

平成23年度 住宅・建築物高効率 エネルギーシステム導入促進事業 (建築物に係るもの)

事業名:銀泉広島ビル省エネルギー化工事



補助事業者名:銀泉株式会社

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容
5. 実施スケジュール
6. エネルギー計量
7. 省エネルギー効果の検証
8. 評価と課題
9. 今後への展開について

1. 補助事業者の概要

会社名	銀泉株式会社
所在地	大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目6番12号
事業の内容	損害保険代理店事業 生命保険代理店事業 不動産業
設立年月	昭和29年5月
資本金	3億7,000万円
従業員数	約700名

2. 建物概要

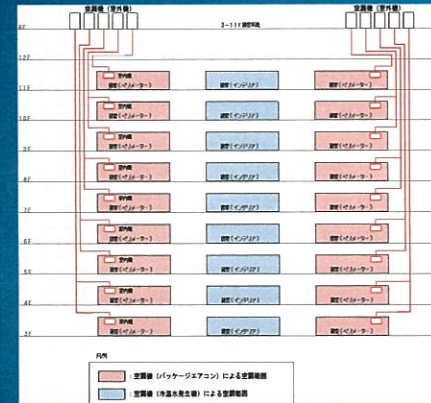
建物名称	銀泉広島ビル
事業場所	広島県広島市中区紙屋町1丁目3番2号
建物用途	事務所
階数	地上12階, 地下2階
延床面積	12,448m ²
竣工年	1973年
建物の特色	銀行と事務所ビルの混成建物

3. 補助事業の目的

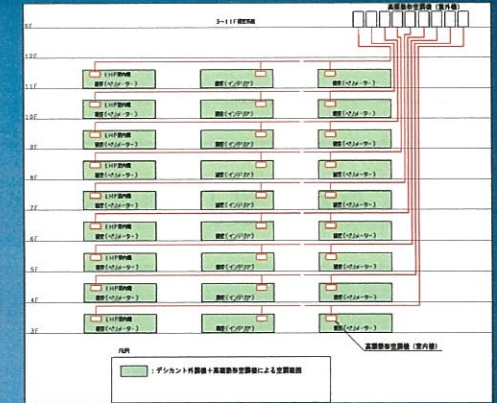
- 省エネ委員会を設置し、効果的かつ計画的なエネルギー管理を実施しており、その一環として、エネルギー使用量の削減と環境保護に配慮した事業活動の推進

4. 補助事業の内容(採用システム)

既設空調システム



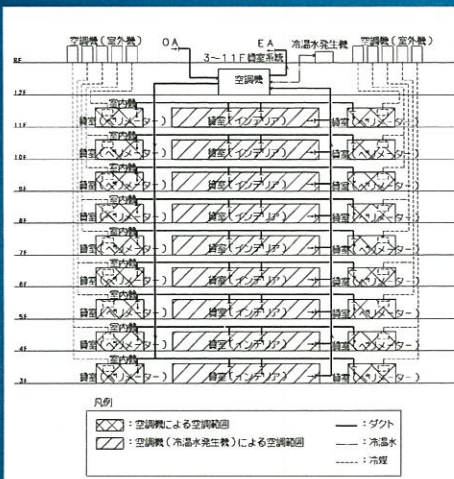
更新空調システム



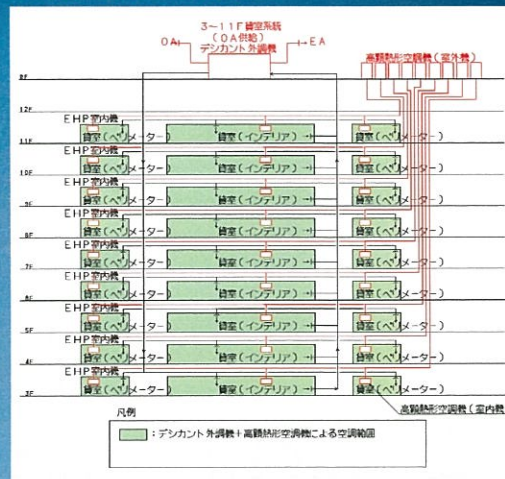
	既設		更新後
室外機	6HP × 4台	8HP × 2台	32HP × 9台
	13HP × 8台	17HP × 4台	
室内機	95台		207台

4. 補助事業の内容(採用システム)

既設空調システム



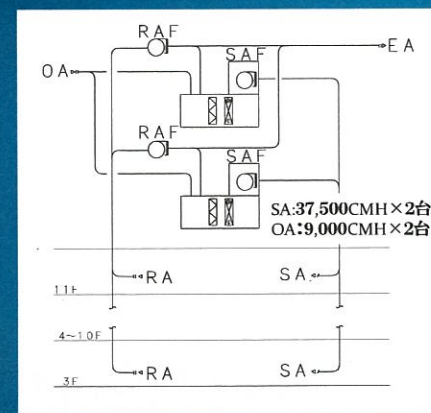
更新空調システム



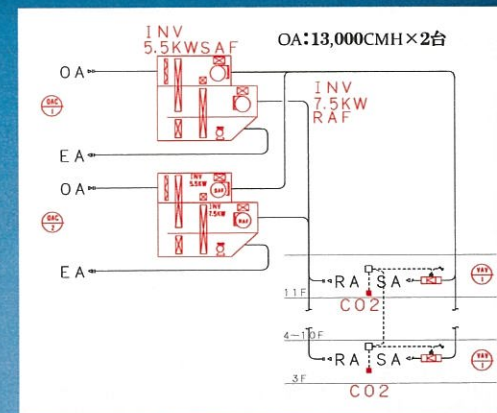
温度と湿度を個別に管理することにより、快適なクールビズ、ウォームビズ及び省エネ空調が可能となる。

4. 補助事業の内容(採用システム)

既設空調システム



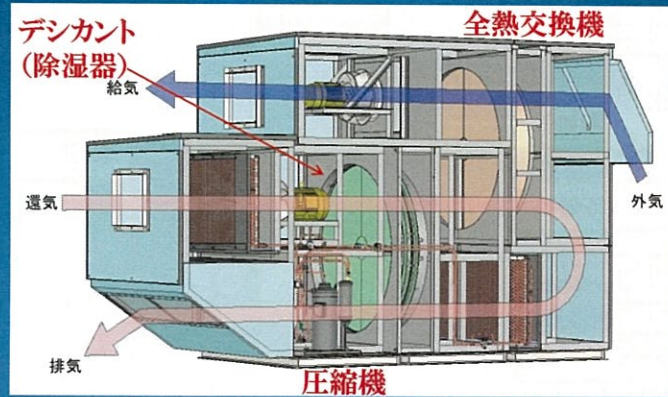
更新空調システム



3~11階貸室内CO2濃度により、VAV開度を調整し、開度に合わせてデシカント外調機給排気ファンをINV制御を行い、搬送動力の低減を図る。

4. 補助事業の内容(採用システム)

ヒートポンプ式デシカント外調機

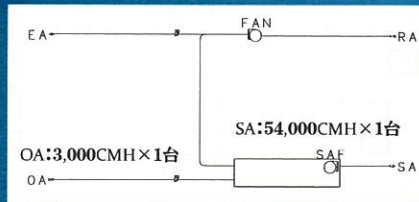


潜熱処理 ヒートポンプ式デシカント外調機(本物件の場合)
COP:夏期 4.3
COP:冬期 4.7

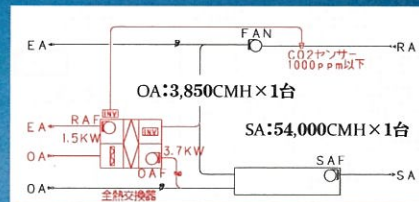
8

4. 補助事業の内容(採用システム)

既設空調システム
(1階テナント系統 1SET)



更新空調システム
(1階テナント系統 1SET)



全熱交換機を導入し、熱負荷容量の低減・風量制御により搬送動力の低減を図る。
(CO₂センサーによるINV制御)

9

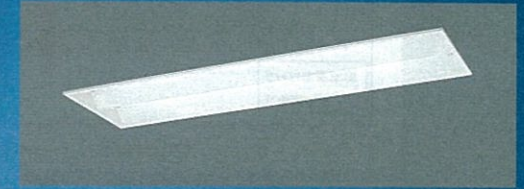
4. 補助事業の内容(採用システム)

既設照明器具



・従来型照明器具 (FL) 968台 108.9w/台

更新照明器具



①3~11階テナント内照明 (LED) 714台 76.0w/台
②3~11階共用部照明 (HF) 118台 31.1w/台
③B2、B1階駐車場照明 (HF) 115台 49.1w/台
④階段非常照明 (HF) 31台 18.0w/台

10

4. 補助事業の内容(採用システム)

省エネ改修時導入(超高効率トランス(500kVA))



仕様

形式	油入自冷式・屋外用 混触防止板無 スーパ-高効率
容量 (kVA)	500
効率 (%)	99.4
相数・周波数	3φ・60Hz
高圧側電圧 (V)	6,600
低圧側電圧 (V)	210

磁区制御電磁鋼帯(特性の良い高配向性電磁鋼帯)の採用⇒無負荷損を低減

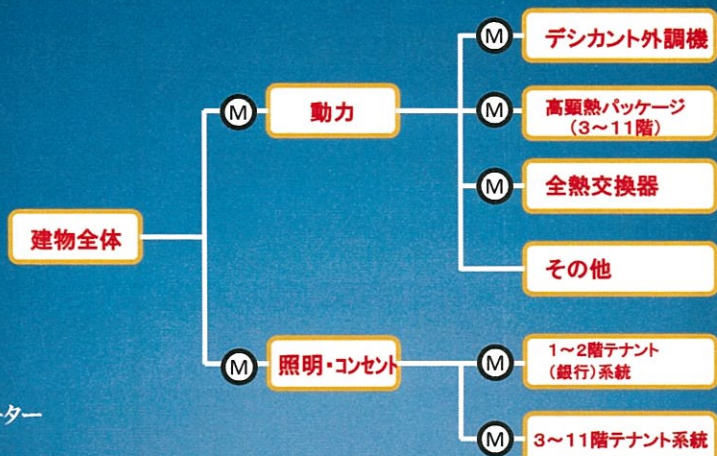
11

5. 実施スケジュール

工程	2011年												2012年												2013年				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
補助事業計画	■						▼	■						■					■										
補助事業工事	■						▼	■						■					■										
補助事業検証期間	■						▼	■						■					■										

12

6. エネルギー計量(全て電気)



凡例

Ⓜ：電力メーター

その他は、換気ファン・給排水ポンプ・エレベーター等

13

7. 省エネルギー効果の検証

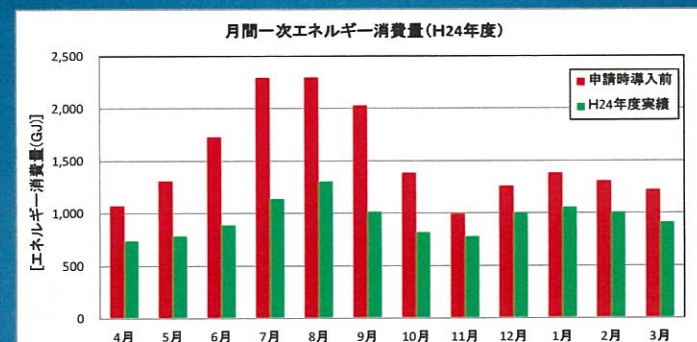
単位:[MJ]

	計画値(事業完了時)導入前	計画値(事業完了時)導入後	H24年度実績	削減量	削減率
空調	8,779,525	5,335,966	3,713,870	5,807,337	61.0%
換気	741,682	542,245			
照明・コンセント	6,203,159	5,032,711	5,304,316	898,843	14.5%
給湯	0	0	0	0	0.0%
昇降機	0	0	0	0	0.0%
その他(冷設)	0	0	0	0	0.0%
その他	2,520,220	2,520,220	2,404,890	115,329	4.6%
合計	18,244,586	13,431,142	11,423,077	6,821,509	37.4%

- 照明・コンセントは、**14.5%**の削減効果がありました。
- 空調・換気設備は、**61%**と高い削減効果があり、全体の**37.4%**削減に大きく寄与しました。

14

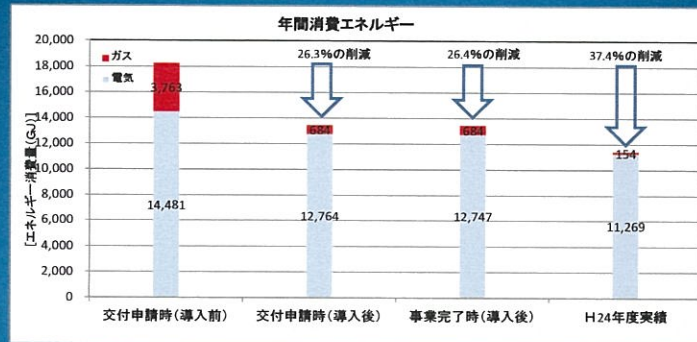
7. 省エネルギー効果の検証 建物全体(月別)



夏期(5月~9月)の削減量が**50%程度**達成している。
これは、**空調の削減効果**が最も顕著に現れています。

15

7. 省エネルギー効果の検証 建物全体(エネルギー別)



熱源エネルギーをガスから電気へ転換した効果が大きく現れており、月別エネルギー量で示したように夏期の空調エネルギー削減効果が大きい

16

8. 評価と課題

■ 評価

夏期におけるエネルギー消費の中でも空調エネルギー(デシカント外調機+高顕熱空調機)が低減に最も寄与しており、年間を通じてエネルギーの平準化につながった事は評価出来る。照明エネルギーについてもLED化を行った事によるエネルギーの低減効果は一定量の省エネ効果が認められ、通年の省エネルギー化へ貢献している。

■ 課題

- ① 冬の加湿に対するエネルギー使用量の増加懸念。
- ② 照明器具をLED化することにより、照明負荷の減少が暖房負荷側の増加する要因の一つとなっている。
- ③ デシカント外調機の吹出し温度について、冬期の外気温度が低く推移した場合、吹出し温度が低くなり、暖房負荷が大きくなる事が課題として挙げられる。

以上の3点は、いずれも暖房時であり、冬期空調エネルギーについて課題は残っている。

17

9. 今後への展開について

- ① 各テナントに対して省エネルギー利用への啓蒙活動の実施。
(冷房設定温度28℃、暖房設定温度19℃)
- ② 各需要家へのエネルギー年間使用量の上限を規制する。

中長期的には、年間使用量の上限数値の見直しをするとともに、違反事業者には罰則を与える。

18

平成23年度 住宅・建築物高効率 エネルギーシステム導入促進事業 (建築物に係るもの)

事業名: ひがしだクリニック新築工事における
スマートグリッドを活用した設備導入事業



補助事業者名
医療法人 ひがしだクリニック

1. 補助事業者の概要

会社名	医療法人 ひがしだクリニック
所在地	福岡県北九州市八幡東区東田1丁目6番2号
事業の内容	病院
設立年月日	平成24年3月1日
資本金	4000万円
従業員数	33名
その他	内科・人工透析内科

2

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の概要
5. スケジュール表
6. エネルギー計量
7. 省エネルギー効果の検証
8. 評価と課題
9. 今後への展開について

2. 建物概要

建物名称	医療法人ひがしだクリニック
事業場所	福岡県北九州市八幡東区東田1丁目6番2号
建物用途	病院
階数	地上4階
構造	RC
延床面積	3,839㎡
竣工年	2012年
建物の特色	本院は透析施設であり、たくさんの機器・設備を導入している。透析治療には大量の水と電気を消費するため、新築にあたり、建物全体を対象として、エネルギー削減に取り組んでいる。

1

3

3. 補助事業の目的

本建物は病院施設、とくに腎性慢性腎不全患者のための血液透析治療を専門にした医療機関であることから、通常の病院と異なり、長時間の透析加療となるため、患者への負担を最小限に和らげる工夫が必要となる。さらに、透析治療中の透析液供給と洗浄に多くのエネルギーが消費される。

そこで本事業では、透析室は長時間透析治療を受ける患者のために身体への負担の少ない高効率(省エネルギー)な空調、照明設備を導入、さらに透析の原水加温および高温熱消毒に利用する温水給湯に太陽熱利用システムを組込むことで、病院施設全体の省エネルギー化を実現するものである。

さらに、北九州東田地区で実施されている「北九州スマートコミュニティ実証事業」では、スマート医療への取組だけでなく、情報発信地として地域住民への省エネルギー啓発の役割も担っている。

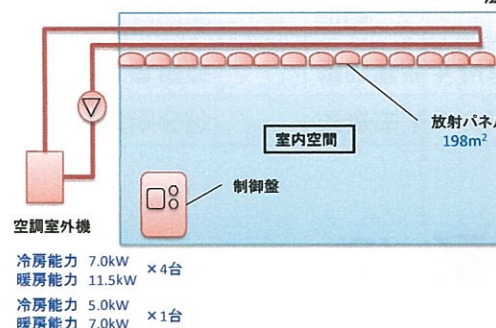
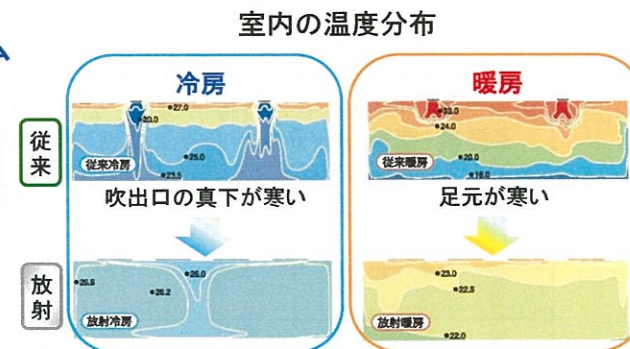
4. 補助事業の概要

- ①放射空調システム
- ②ヒートポンプビル用マルチシステム
- ③全熱交換システム
- ④LED及びインバータ照明システム
- ⑤太陽熱温水器システム
- ⑥高効率トランスシステム

①放射空調システム

空気を冷やしたり暖めたりして吹き出す従来空調に対し、放射空調では天井面や床面、壁面等の温度をコントロールすることで、居住者の身体が発する熱を吸収したり、熱放射を抑えたりして冷温感を緩和する。

- ・省エネ
- ・風を感じない
- ・温度ムラがない
- ・音が静か



長時間の治療が必要な透析室で使用

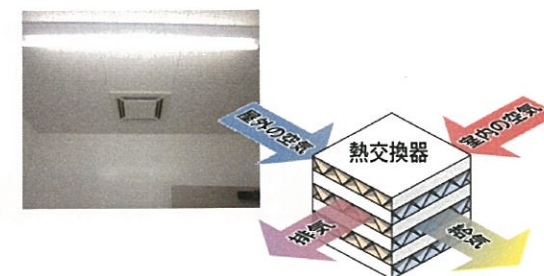
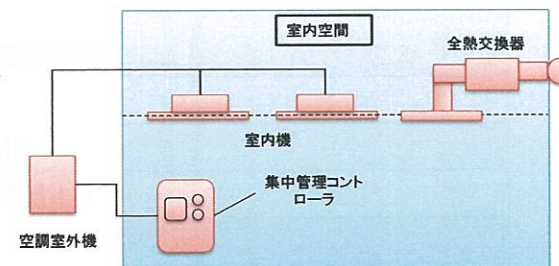
4

6

②ヒートポンプビル用マルチシステム

③全熱交換システム

エントランス、廊下、共有部など、比較的出入りが多い箇所は、ビルマルチタイプとし、院内全体での快適性を保持、エリアで分割制御することで、無駄なエネルギー消費を抑える。さらに、全熱交換システムにより、外気負荷を低減し、また室内との吹出し温度差が小さく、良好な室内環境を実現する。

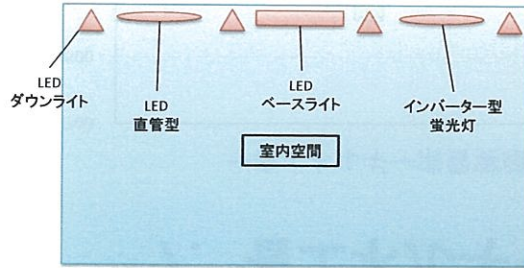


5

7

④LED及びインバータ照明システム

長時間ベット治療する患者が多いため、間接照明とLED照明、蛍光灯インバータ照明の最適な組合せで快適性を配慮した。

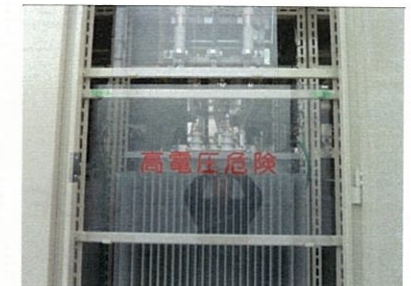
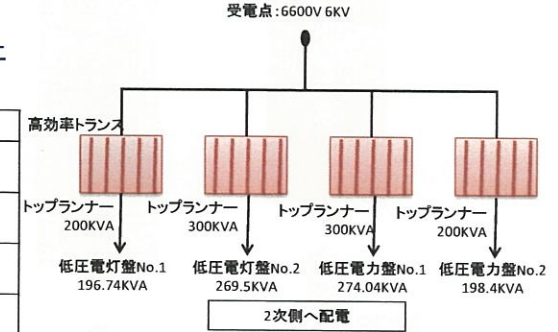


8

⑥高効率トランスシステム

高い効率トランスにより、全負荷で省エネルギーを実現

トランス型式	容量	台数
スーパー高効率 HCR-SEVE-160200	200 KVA	1 台
スーパー高効率 HCR-SEVE-160300	300 KVA	1 台
スーパー高効率 HCTR-SEVE-160200	200 KVA	1 台
スーパー高効率 HCTR-SEVE-160200	300 KVA	1 台

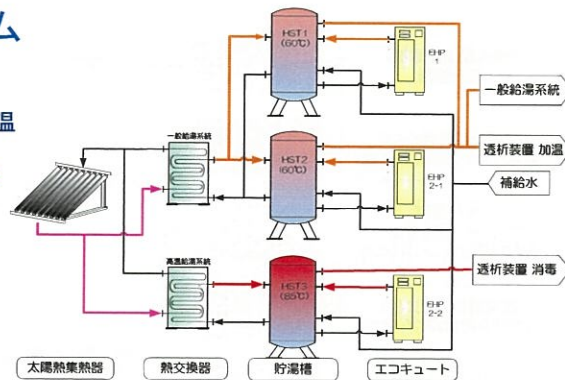


10

⑤太陽熱温水器システム

自然エネルギーである太陽熱を利用し、温水を貯湯するシステムを導入。給湯器と貯湯槽と組合せ、以下の温水を供給している。

一般給湯、透析装置 : 60°C温水
透析装置消毒 : 85~90°C



9

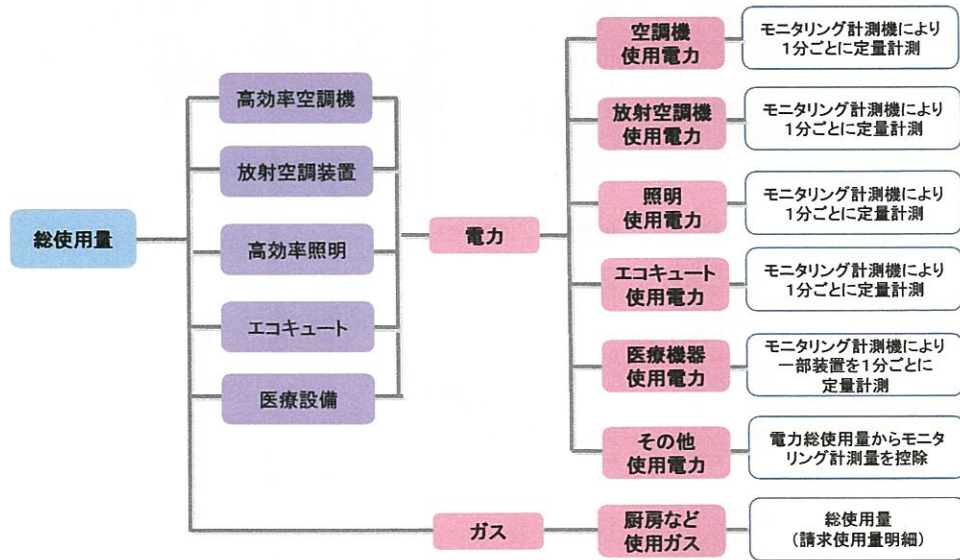
5. スケジュール表 〈平成23年度〉

	平成23年			平成24年					
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
業者選定、契約			■						
受変電設備工事				■	■	■	■	■	■
照明器具設備工事				■	■	■	■	■	■
太陽熱利用設備工事				■	■	■	■	■	■
空調換気設備工事				■	■	■	■	■	■
試運転調整									■

■ 支払完了

11

6. エネルギー計量



12

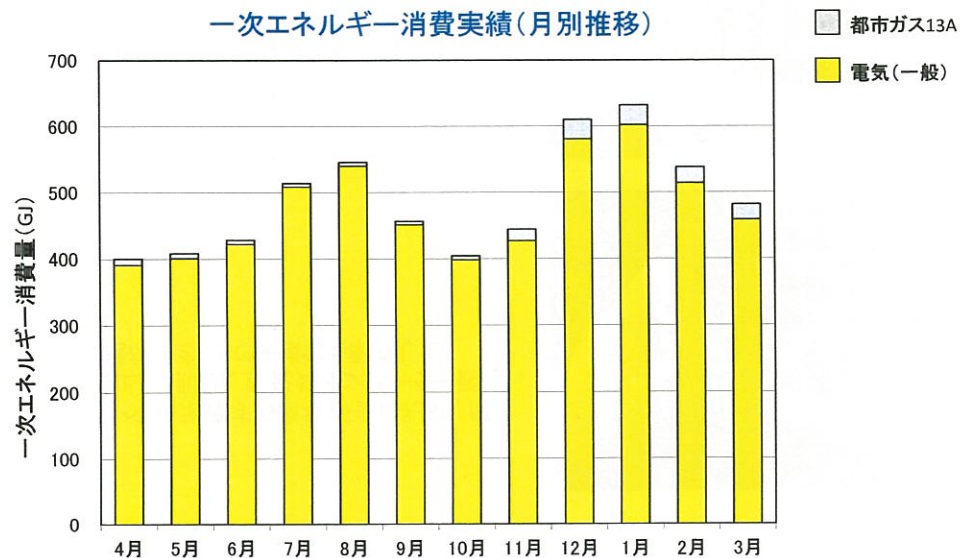
(1) 建物全体の一次エネルギー消費量

単位:GJ

	計画値(事業完了時)導入前	計画値(事業完了時)導入後	24年度実績値	削減量	削減率
空調	5,018	3,487	1,568	3,450	68.7%
換気	3	3	-	-	-
照明	1,902	981	467	1,435	75.4%
給湯	855	355	485	370	43.2%
昇降機	0	0	0	0	0
その他(冷設)	0	0	0	0	0
その他	2,768	2,866	3,341	△573	△20.7%
合計	10,546	7,692	5,863	4,683	44.4%

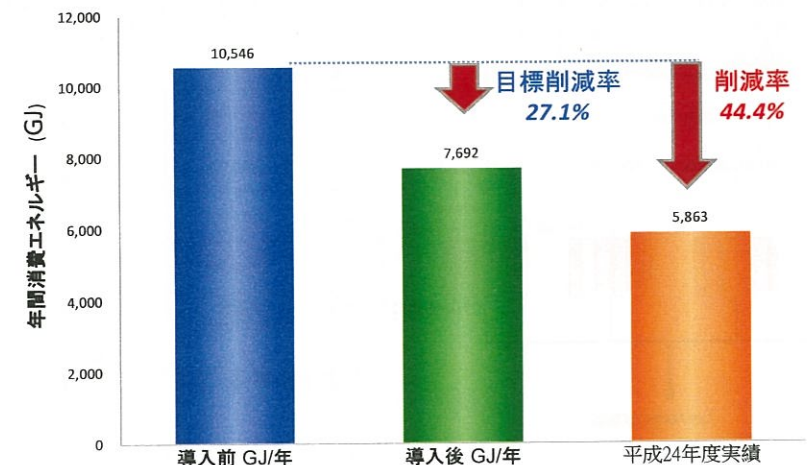
14

7. 省エネルギー効果の検証



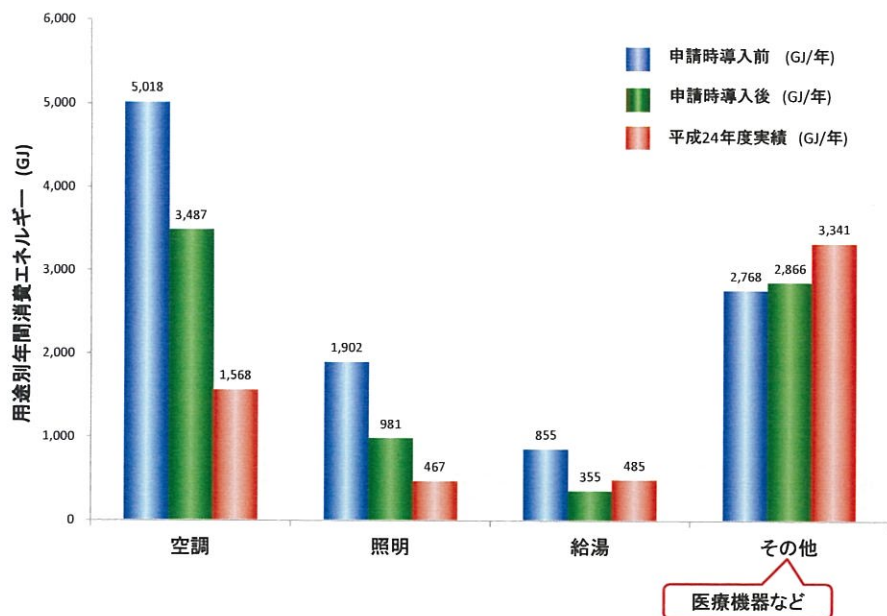
13

(2) 年間消費エネルギー削減効果



15

(3) 用途別年間消費エネルギー削減効果



8. 評価と課題

評価:

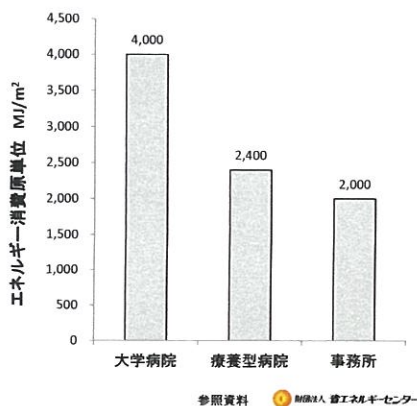
建物全体のエネルギー消費量は計画時点より大幅に減少し、目標を達成できた。主要な要因としては、空調の効果が大きい。放射空調とマルチ空調の使い分け、及び集中管理コントローラによる運転管理が功を奏している。照明についても必要照度を満たしつつ、着実な省エネを実施できている。

課題:

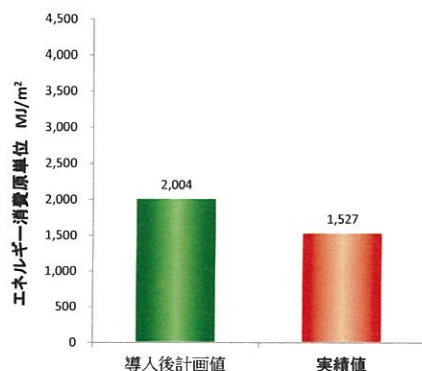
給湯は太陽熱給湯器とヒートポンプ型給湯機のハイブリットシステムである。太陽熱を最大限活用した運転制御が今後の課題となる。気象条件による太陽熱の発熱量と時間帯別の給湯負荷を勘案して、バックアップであるヒートポンプ給湯機の運転を最適化できるように運転データの収集がさらに必要である。

(4) エネルギー消費原単位の比較

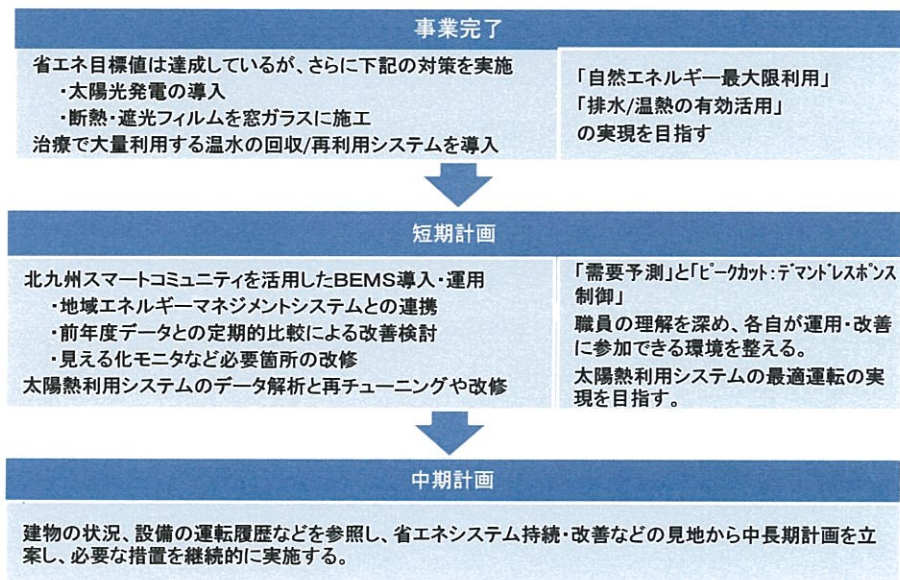
病院等のエネルギー消費



当院: 実施状況報告書より



9 今後の展開について



平成23年度 住宅・建築物高効率 エネルギーシステム導入促進事業 (建築物に係るもの)

事業名： 新鮮市場三重店省エネシステム設備工事



株式会社 オーケー

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容(採用システム)
5. 実施スケジュール
6. エネルギー計量
7. 省エネルギー効果の検証
8. 評価と課題
9. 今後への展開について

1. 補助事業者の概要

会社名	株式会社オーケー
所在地	大分県大分市高崎3-1-25
事業の内容	食品小売業(食品スーパーマーケット)
設立年月日	1978年1月
資本金	8,000万円
従業員数	500名(正社員、パート含む)
事業の紹介	鮮度の良い生鮮食品をお買い得な価格で提供することに特化した食品スーパーマーケットです。 小集団経営で実践し、地域に密着した真の「スマール・イズ・ビューティフル」の実現に挑戦します。

2. 建物概要

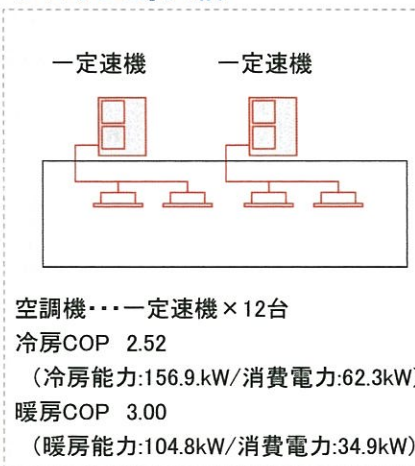
建物名称	新鮮市場三重店
事業場所	大分県豊後大野市三重町小坂字柳井瀬 4109-26
建物用途	物販店舗等 スーパー
階数	地上1階
構造	鉄骨造
延床面積	1,257㎡
竣工年	1998年7月
建物の特色	営業時間10:00~20:00 国道326号に面した180台収容の駐車場を有する。

3. 補助事業の目的

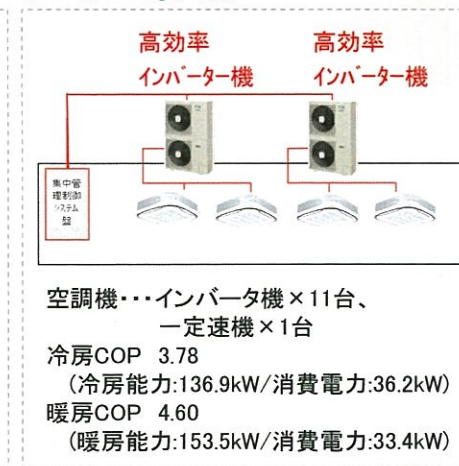
大分県下でも逸早く地球温暖化対策に取組み、
 スーパーマーケットの主要設備である照明・空調・冷蔵冷凍設備について省エネ機器及びシステムを導入する。
 環境配慮型店舗を展開することで地域に貢献する。

4-2. 補助事業の内容(高効率空調機)

システム導入前

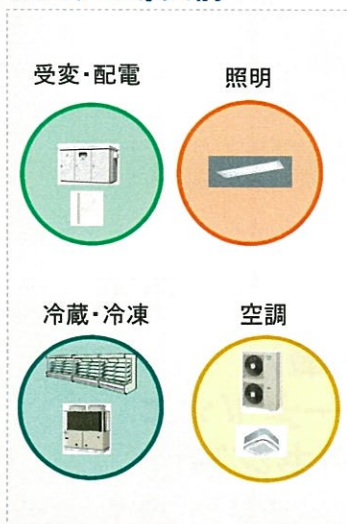


システム導入後

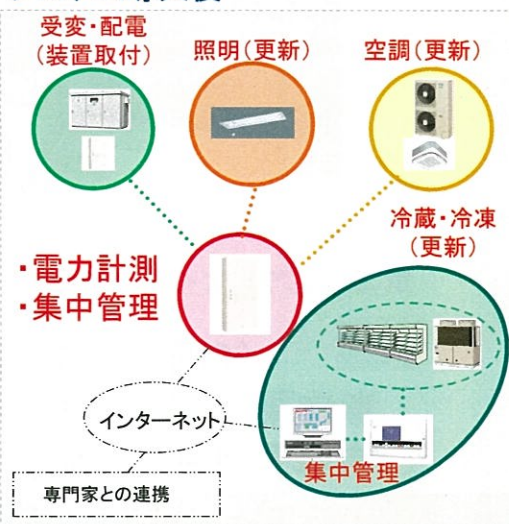


4-1. 補助事業の内容

システム導入前

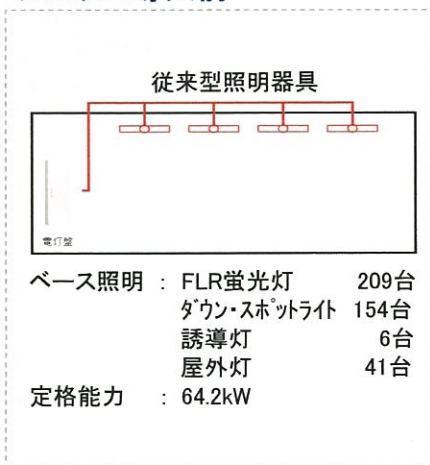


システム導入後

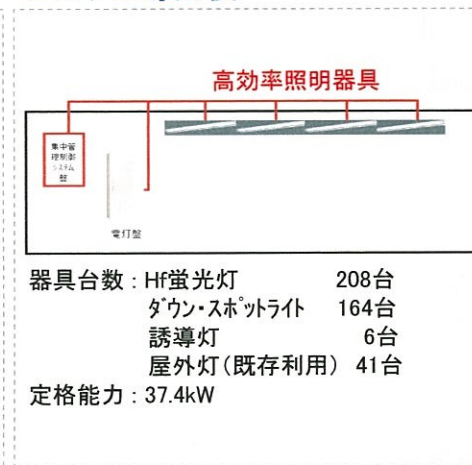


4-3. 補助事業の内容(高効率照明)

システム導入前



システム導入後



4-4. 補助事業の内容 (高効率冷蔵・冷凍設備)

システム導入前



旧型冷凍機 台数 : 13台
(冷凍能力:220.7kW)
旧型ショーケース 台数 : 64台
プレハブ冷蔵庫 台数 : 6台

システム導入後



インバーター冷凍機 台数 : 12台
(冷凍能力193.1kW)
新型ショーケース 台数 : 62台
マイコン制御プレハブ冷蔵庫 台数 : 6台

8

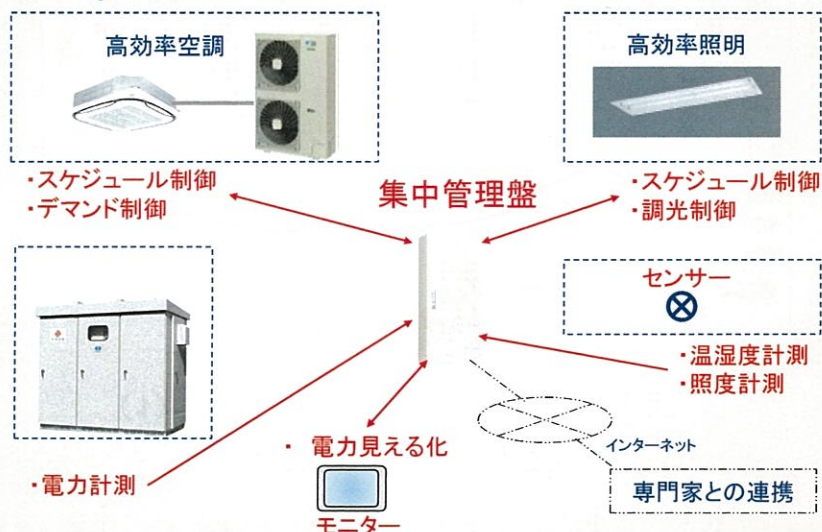
5. 実施スケジュール

工程	2011年				2012年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
イベント		中間報告 契約	着工		引渡し	支払	確定 検査
計画・設計・契約	三社見積・契約・設計						
工事			空調・照明・冷設・ BEMS工事				
			試運転調整・検査・検収				
			写真撮影				
補助事業関連	資料作成					資料作成	

10

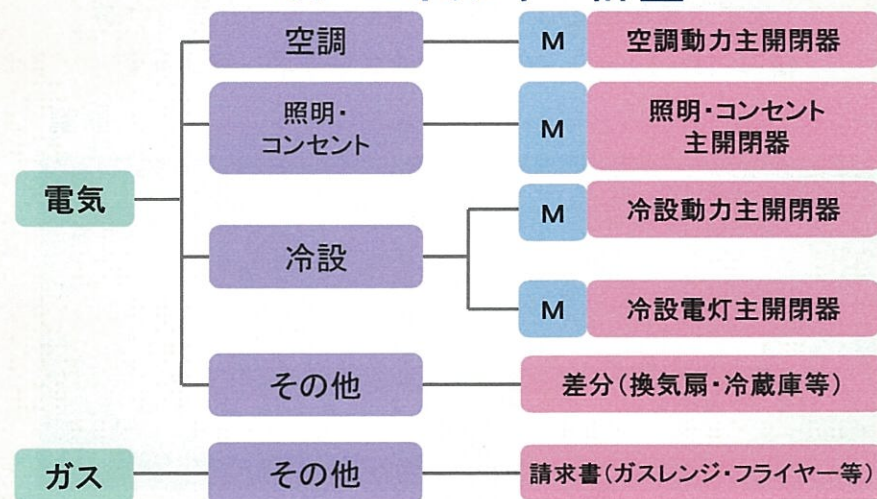
4-5. 補助事業の内容(集中管理制御)

システム導入後



9

6. エネルギー計量

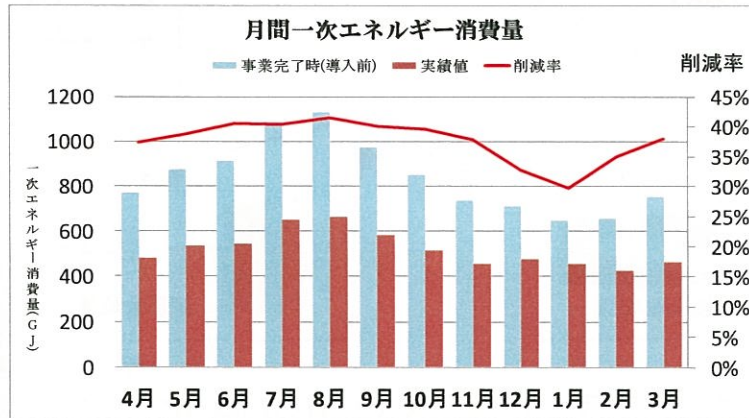


M 計量

11

7. 省エネルギー効果の検証

(1) 建物全体の月間一次エネルギー消費量



12

8. 評価と課題

評価

導入した集中管理制御システムで見える化した電力を
随時確認し目標削減量及び率と比較し電力量を管理した。
幸い順調に目標を達成していた。

また、設備の運転及び制御を自動化したことにより
効率的にエネルギーが使用できるようになった。

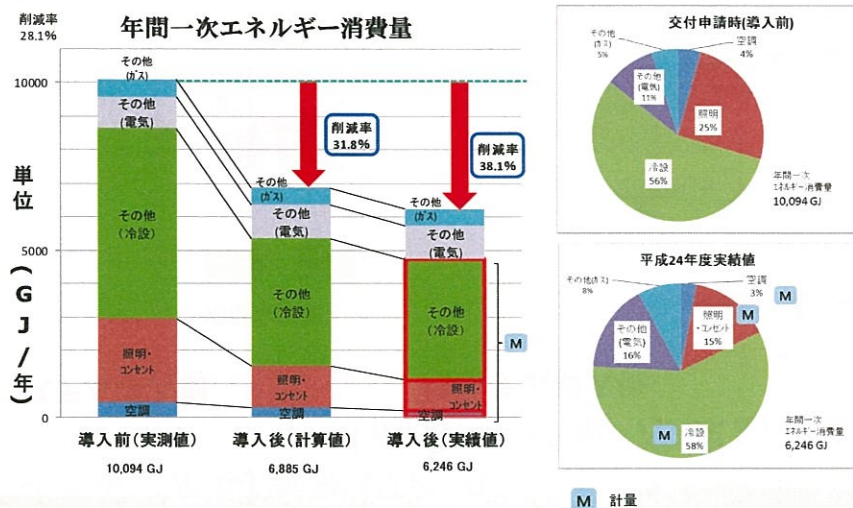
課題

運用改善による省エネはほとんどできていないため、
集中管理データを分析し、PDCAで運用改善による
省エネに取り組んでいきたい。

14

7. 省エネルギー効果の検証

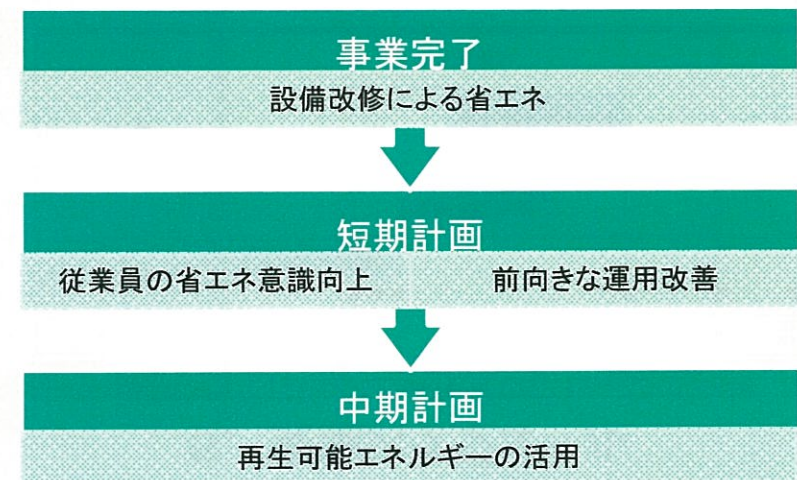
(2) 建物全体のエネルギー消費量内訳



M 計量

13

9. 今後の展開について



15

平成23年度 住宅・建築物高効率 エネルギーシステム導入促進事業 (建築物に係るもの)

事業名： 第3サンシャインビル新築工事
省エネルギー設備工事



社会福祉法人 福陽会

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容(採用システム)
5. 省エネルギー計量
6. 省エネルギー効果の検証
7. 評価と課題
8. 今後への展開について

1. 補助事業者の概要

法人名	社会福祉法人 福陽会
所在地	東京都福生市北田園1-53-3
事業の内容	老人福祉施設
設立年月日	昭和61年12月 2日
従業員数	350名

2. 建物概要

建物名称	特別養護老人ホーム第3サンシャインビル
事業場所	東京都西多摩郡日の出町平井2368-5
建物用途	福祉施設
階数	地上 4階
構造	RC造
延床面積	4,510㎡
開所日	平成24年7月1日
建物の特色	東京都でありながら大鷹が生息する自然豊かな環境にあります。大鷹の生態を崩さないよう屋上設置設備には十分配慮しました。

3. 補助事業の目的

(目的)

高効率機器の組み合わせにより、省エネルギー化を進め、エネルギーの消費量とCO2の削減に取り組み、環境改善を目指します。また、自動制御装置や計測機器を用いて、運転状況を管理し、より省エネのための効率的な運転に努めます。また、同系列施設の第1サンシャインピラには、平成18年に太陽熱利用給湯システムを環境省より補助金を得て導入しております。
 (原油削減量は36kL/年、CO2排出削減量は103.7t-CO2/年)
 第2サンシャインピラについては、自然エネルギーを取り入れた省エネ設備を導入を検討しています。

空調

冷暖房の共用部分には、太陽熱を利用する吸収式冷温水機と、高効率ヒートポンプチラーを用い、冷温水を発生させ輻射冷暖房システム機器に使用する。
 また、輻射冷暖房機器を利用することにより、より自然な体感温度となり過剰な運転を抑えることができる。

給湯

自然エネルギーである太陽熱を利用(真空二重ガラス管コレクター)。
 また、夜間は安価な電力で運転を行うエコ給湯機を使用することにより、大幅なCO2の削減を図る

4. 補助事業の内容 (採用システム)

空調

- ①高効率エアコン設備
- ②高効率冷暖房設備
- ③輻射冷暖房設備
- ④大温度差冷暖房設備

給湯

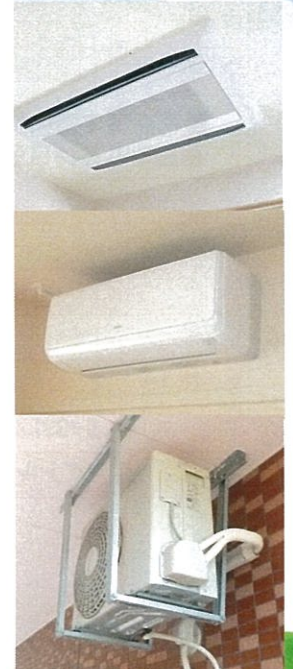
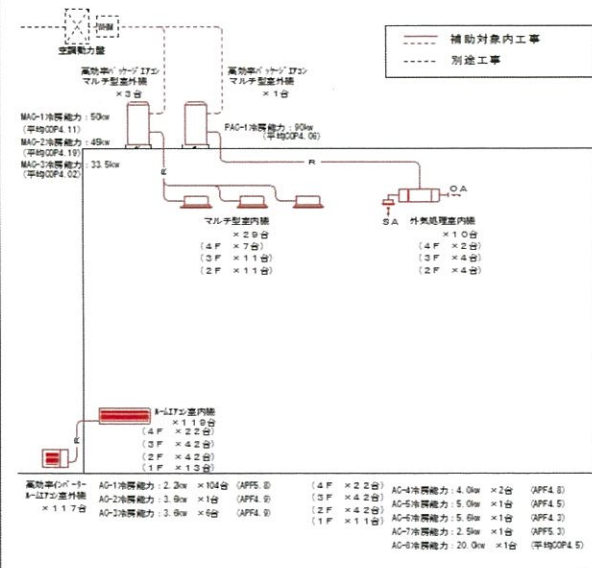
- ⑤高効率給湯熱源設備

その他

- ⑥太陽熱設備

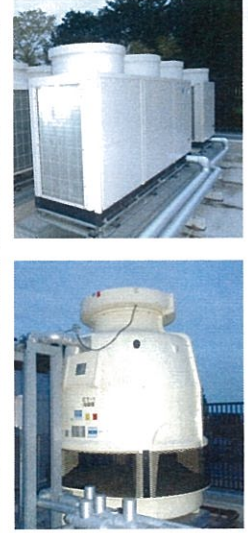
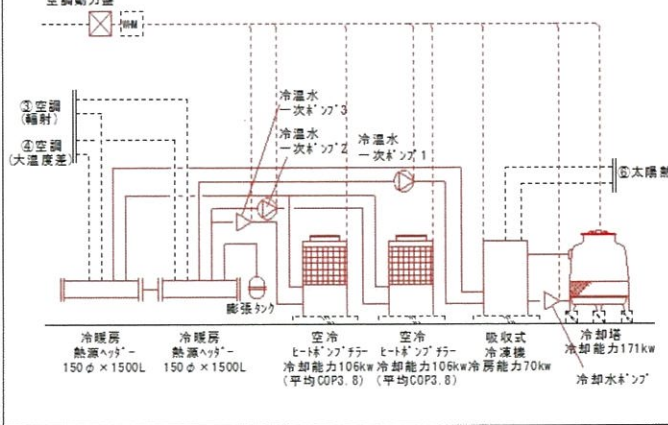
①空調-高効率エアコン設備

設備概要
 居室系統は個別ルームエアコン(2010年省エネ基準達成)、共用系統等はヒートポンプ(高COP型)の組み合わせにより、個別制御と集中制御を通じてより一層の省エネを図ります。



②空調-高効率冷暖房熱源設備

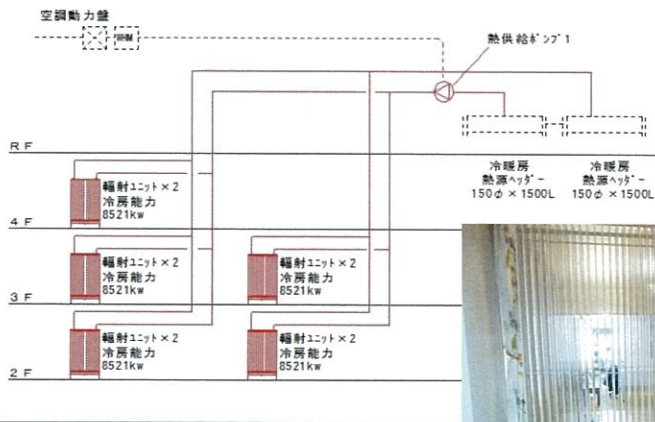
設備概要
 高効率ヒートポンプチラーと太陽熱利用吸収式冷温水機を併用し、省エネを図ります。



③空調—輻射冷暖房設備

設備概要

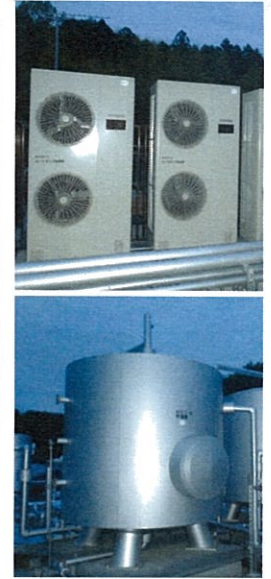
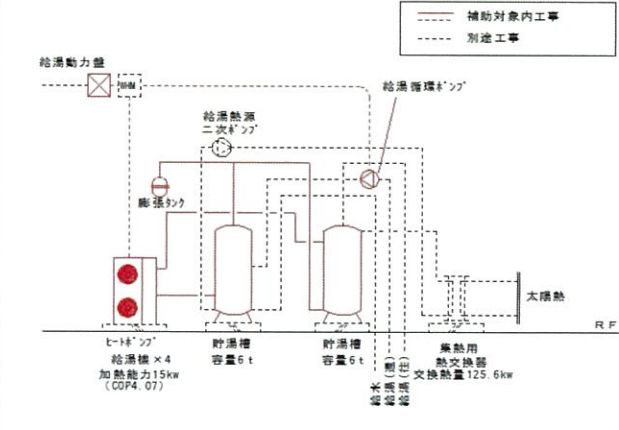
ヒートポンプチャラーや吸収式冷温水機で作られた冷温水を利用し、輻射熱にて冷暖房を行うため、エアコンに比べて低負荷運転が可能になり、省エネに貢献できます。



⑤高効率給湯熱源設備

設備概要

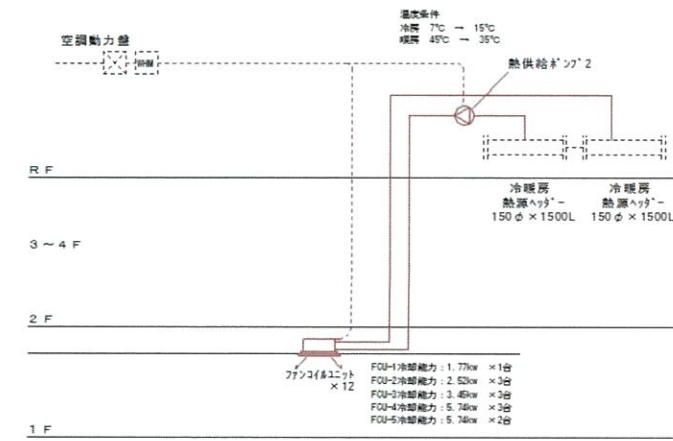
高効率な業務用ヒートポンプ給湯機を利用し、省エネを図ると共に、可能な限り夜間電力を活用し、ピーク電力の低減を図り、CO2排出量の削減を図ります。



④空調—大温度差冷暖房設備

設備概要

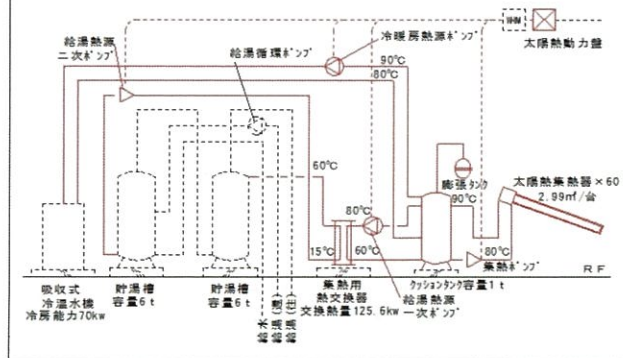
冷房時にはファンコイルへの入口温度が標準機器に比べ高い温度でも同等の冷房能力を出すことが可能です。(暖房時には低い温度)のことで、熱源機器の負荷(消費電力)を下げることで、省エネを図ります。



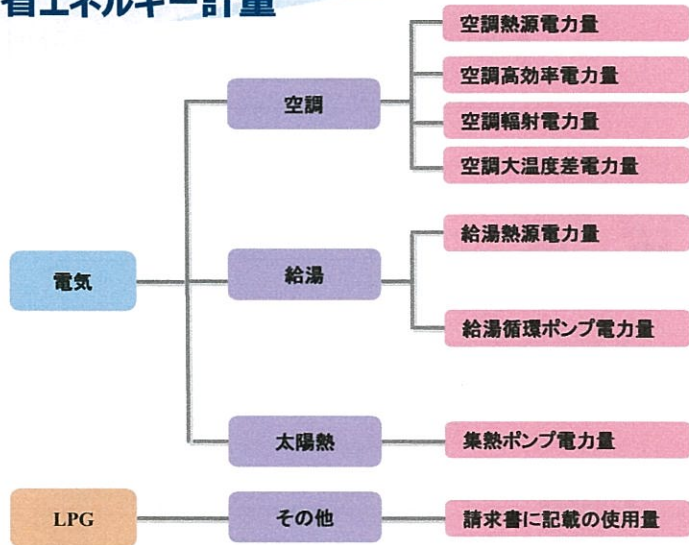
⑥太陽熱設備

設備概要

外気に影響を受けにくい真空二重ガラス管型を用いた集熱器を採用し、省エネとCO2削減を図ります。



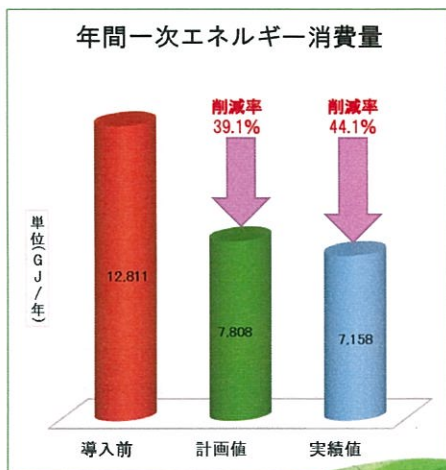
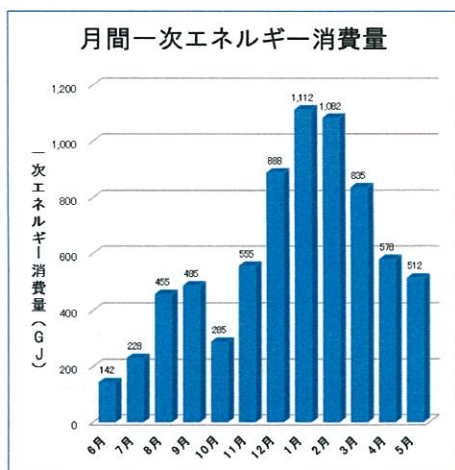
5. 省エネルギー計量



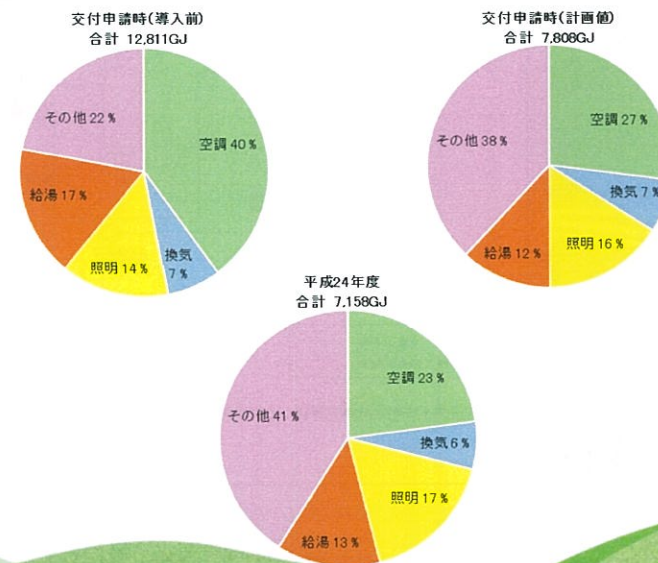
(1) 建物全体の一次エネルギー消費量

GJ/年	計画値(事業完了時)導入前	計画値(事業完了時)導入後	24年度実績値	削減量	削減率
空調	5,187	2,114	1,644	3,543	68.3%
換気	879	528	489	390	44.4%
照明	1,807	1,278	1,186	621	34.3%
給湯	2,140	943	899	1,241	58.0%
昇降機	-	-	-	-	-
その他(冷設)	-	-	-	-	-
その他	2,798	2,945	2,940	+142	-5.0%
合計	12,811	7,808	7,158	5,653	44.1%

6. 省エネルギー効果の検証



(2) 用途別エネルギー消費量



7. 評価と課題

評価

太陽熱設備を空調（輻射冷暖房）と給湯に利用することにより、夏季の給湯負荷の少ない時期に給湯で余った熱を冷房に利用できるため、集熱器からのエネルギーを最大限利用できるシステムとなっている。

施設の給湯用熱利用は、夜間の安価な電気を使用しヒートポンプにて貯湯し日中は、太陽熱を活用することによりデマンドを抑えるシステムとなっている。エネルギー削減量については、計画値にほぼ近い数値となっているが、インフルエンザ等予防のための加湿器を導入したため、「その他電力」が当初よりも増加している原因と考えられる。

高効率設備に関しては当初計画値をクリアしている。

課題

高効率設備機器については、エネルギー使用量の削減率はクリアしているが、その他機器による電力使用量が予測値よりも多いため、今後の課題としては、湿度計により過剰な加湿を防ぐように加湿器の稼働時間を調整し、更なる省エネに努めることが課題である。

16

8. 今後の展開について

事業完了

空調機において個別エアコンはできるだけ使用せず、高効率設備の吸収式冷温水機を中心に使用し、目標数値より高い省エネ率40%以上達成を実現するよう努める。

短期計画

- ・施設管理者が積極的に節電の意識向上に努める。
- ・電灯、エアコンの入切をこまめにする。
- ・実績値データ分析による運用改善により、更なるエネルギー使用量の削減を図る。

中期計画

- ・その他電力のうち、加湿器の消費電力削減を課題とする。
- ・運用改善結果を踏まえ、人感センサーの導入やBEMS等の制御装置の導入を検討する。

17

平成23年度 住宅・建築物高効率
エネルギーシステム導入促進事業

(BEMS導入支援事業)

事業名：JR恵比寿ビル BEMS導入工事




株式会社ジェイアール東日本ビルディング・株式会社アトレ・東日本旅客鉄道株式会社

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容
5. 実施スケジュール
6. エネルギー計量
7. 省エネルギー効果の検証
8. 評価と課題
9. 今後への展開について

1. 事業者の概要

会社名	株式会社ジェイアール東日本ビルディング
所在地	東京都中央区八重洲二丁目2番1号住友生命八重洲ビル4階
事業の内容	不動産事業、オフィスビル運営事業、コンファレンス事業
設立年月日	2005年7月1日
資本金	4.8億円
従業員	108名


 株式会社ジェイアール東日本ビルディング

会社名	株式会社アトレ
所在地	東京都渋谷区恵比寿四丁目1番18号 恵比寿ネオナート6階
事業の内容	JR東日本との駅ビル共同開発、駅ビルの管理及び運営、駅構内開発プロデュース及び運営受託
設立年月日	1990年4月2日
資本金	16.3億円
従業員	391名

 2

1. 事業者の概要

会社名	東日本旅客鉄道株式会社
所在地	東京都渋谷区代々木二丁目2番2号
事業の内容	旅客鉄道事業、貨物鉄道事業、旅客自動車運送事業、乗道業、旅行業、倉庫業、駐車場業、広告業、図書・雑誌の出版業、金融業、前払式支払手段の販売業及びゴルフクラブ会員権、テニスクラブ等のスポーツ施設利用権等の販売業、電気通信事業、情報処理及び情報提供サービス業、損害保険代理業その他の保険媒介代理業、自動車整備業及び石油、ガス等の燃料、自動車用品の販売業、旅行用品、飲食料品、酒類、医薬品、化粧品、日用品雑貨等の小売業、旅館業及び飲食店業、一般土木・建築の設計、工事監理及び工事業、設備工事業、電気供給事業、動産の買受業及びイベントに関するチケット販売、クリーニング、写真現像等の取次業、不動産の売買、賃貸、仲介、鑑定及び管理業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具及び一般産業用機械器具製造業、看板・標識案内板等の製造・販売業、遊園地、体育施設、文化施設、学習塾等の教育施設、映画館等の経営、清涼飲料水、酒類の製造及び水産物の加工・販売業、骨材・石工品及びコンクリート杭・ブロック等の製造・販売業
設立年月日	1987年4月1日
資本金	2,000億円
従業員	59,130名

 東日本旅客鉄道株式会社 3

2. 建物概要

建物名称	JR恵比寿ビル
事業場所	東京都渋谷区恵比寿南一丁目5番5号
建物用途	事務所等・複合施設
階数	地下14階、塔屋1階 オフィス：7F～14F、店舗：2F～6F、その他：1、RF
構造	鉄骨（S）構造、一部SRC造
延床面積	67,554㎡
竣工年	1997年7月
建物の特徴	貸室扉セキュリティ：Suica対応カードリーダーの電気錠システムを設置。24時間常駐：防災センターにおける24時間有人管理・警備。営業時間：AM10:00～PM9:30 <6Fレストラン> AM11:00～PM11:00



4

3. 補助事業の目的

目的

当ビルは、オフィスフロアと物販店舗で構成されており、それぞれが顧客サービスと省エネルギーとの両立を図る必要があります。

今回の事業で、BEMS装置機能（データ収集、保存、エネルギー分析）を取り込むことにより（本補助事業範囲内）、エネルギー消費分析による結果で建物全体、各系統ごとにも省エネルギー見直し改善を行い、将来の省エネに寄与するものと考えました。また、エネルギー消費量を統合的に管理し可視化することは、各従業員およびテナント様の省エネルギーに対する「コスト意識からの省エネルギーアフローチ」を浸透させ、意識向上を目指しました。

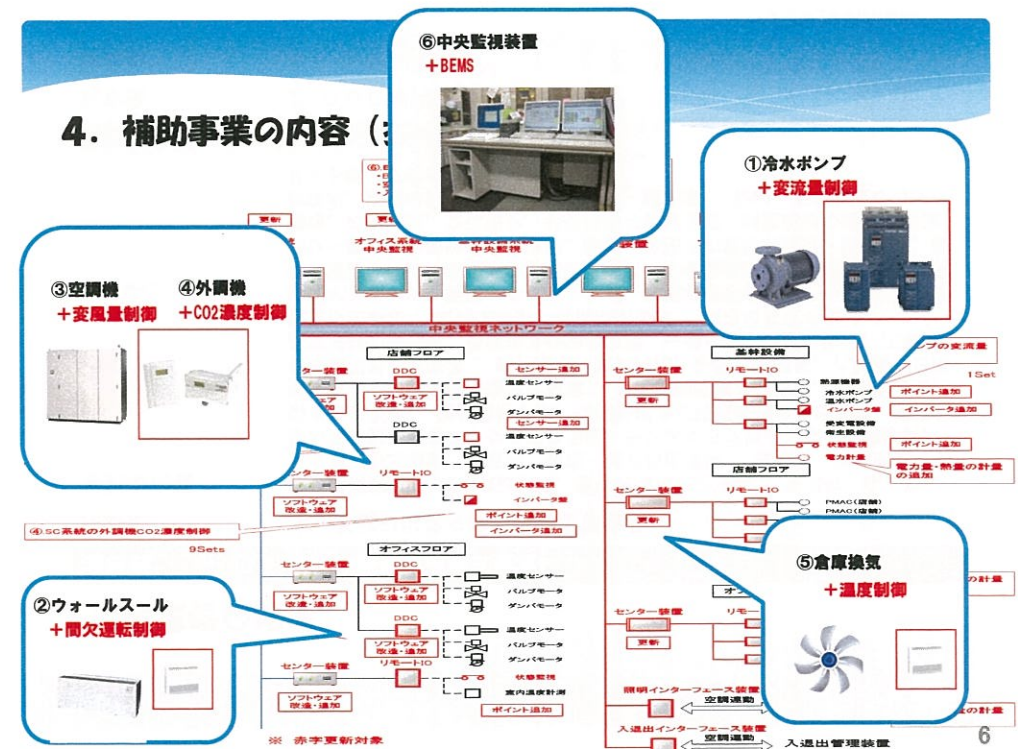
中央監視には、BAC-NET・汎用PC・web対応品を使用し、汎用性を持たせました。

省エネ工事として、運転時間の長い冷水ポンプ、空調機、外調機及びウォールスルーをターゲットとして、インバータ制御や間欠運転、CO2濃度制御などを導入しました。

今回のBEMS導入にて、さまざまなデータを収集・分析を行い、省エネルギーを図りました。

5

4. 補助事業の内容

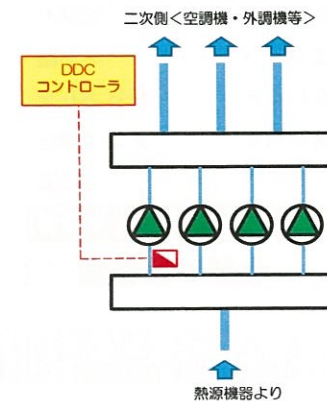


6

4. 補助事業の内容（採用システム）

①冷水ポンプの変流量制御

冷水ポンプは、年間冷房にて、一年中運転していました。冷水ポンプ1台にインバータを設置し、冬期や中間期の冷水使用量が少ない期間の、小負荷時に変流量制御を行い、搬送動力の軽減を行いました。



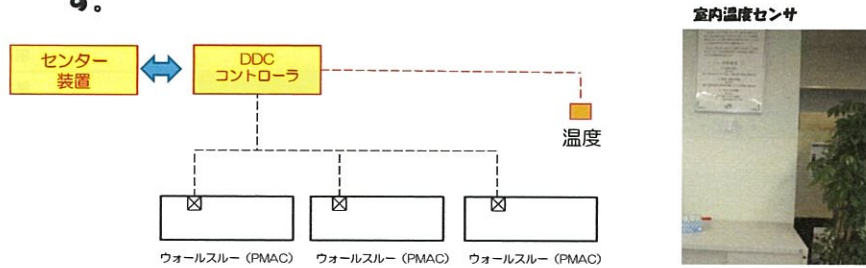
7

4. 補助事業の内容（採用システム）

② オフィスフロアーのウォールスルー（PMAC）間欠運転制御

オフィスフロアーのウォールスルーは、テナント管理にて運転/停止を行っていました。テナントごとに使用は異なりますが、24時間365日運転しているテナントもあるため、中間期や夜間などには、管理側から間欠運転を行い、電力量の削減を図りました。

ウォールスルーユニット方式とは、ヒートポンプの方式ひとつで、ユニットを外壁に取り付け、直接外気を取り込んでいる方式です。室内排気でコンデンサの廃熱を処理した後、外気へ排出するようにしたものです。

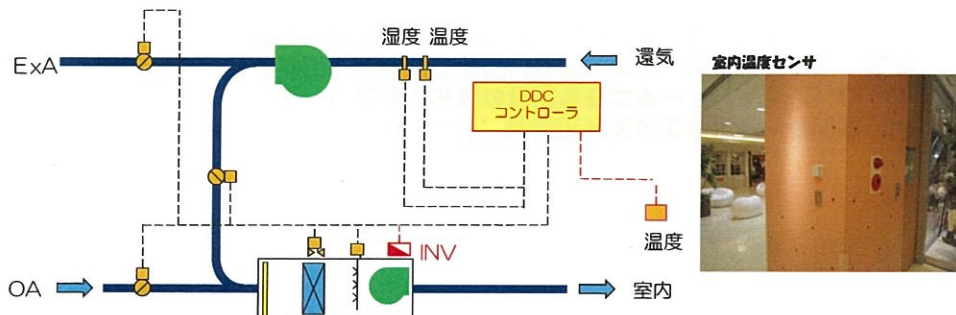


8

4. 補助事業の内容（採用システム）

③ 店舗系統の空調機変風量制御

一定風量にて運転していた店舗エリア（SC系統）の空調機にインバータを設置し、室内負荷に合わせて風量を変更することで、搬送動力を削減しました。

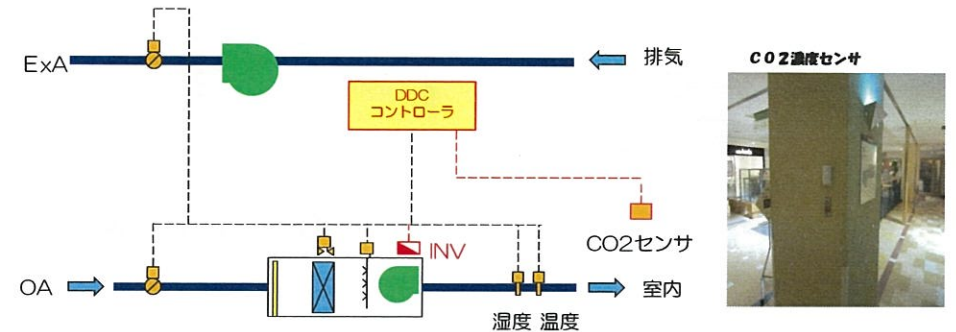


9

4. 補助事業の内容（採用システム）

④ 店舗系統の外調機変風量（CO2濃度）制御

6階系統の外調機は、一定風量にて運転していました。レストランエリアのため、客人数で変化する室内CO2濃度に応じて、風量を変更することで、搬送動力を削減しました。

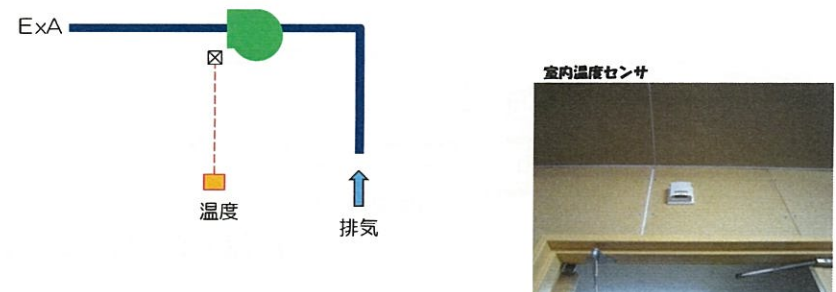


10

4. 補助事業の内容（採用システム）

⑤ 倉庫系統の換気ファンの温度制御

バックヤードの倉庫系統ファンは、スケジュール運転を行っていました。この倉庫の換気ファンを、室内温度に応じて換気ファンの発停を行うことにより、ファン動力を削減しました。



11

4. 補助事業の内容 (採用システム)

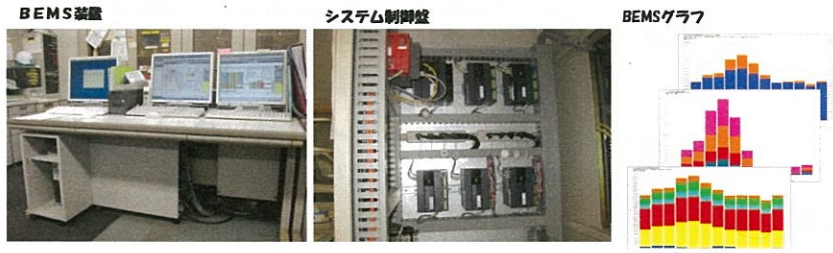
⑥ BEMSの導入

エネルギー管理システムにより、設備区分毎のエネルギー使用量、部門ごとのエネルギー使用量や負荷の状況をモニター（見える化）し、空調・換気などの適正な運転管理を行います。また、中央監視にて、空調機の最適起動制御を実施し、無駄な立ち上がり運転を抑制します。

＜BEMS概要＞

管理点数：3,078点

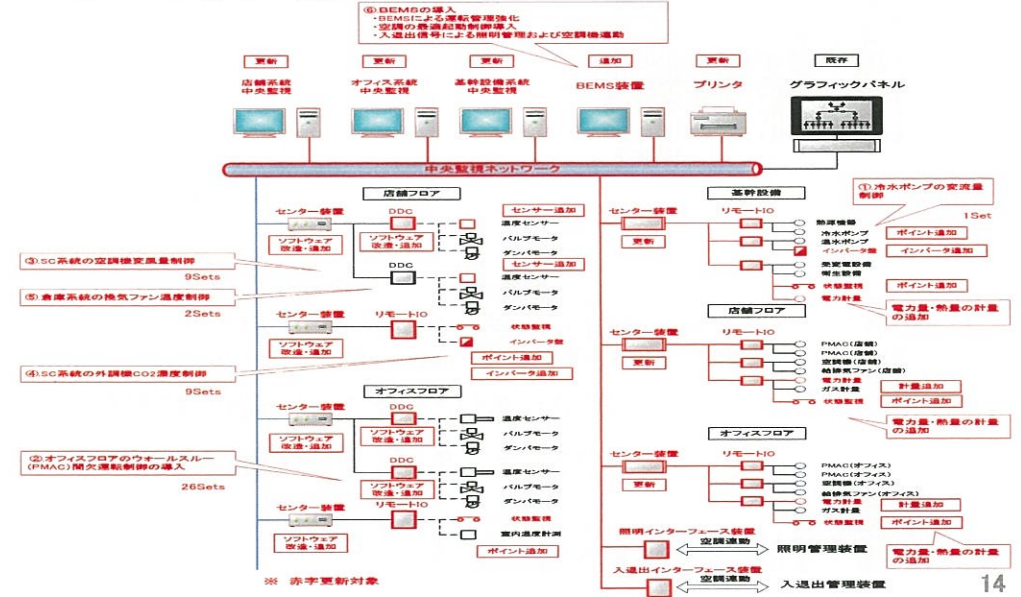
通信方式：BACnet



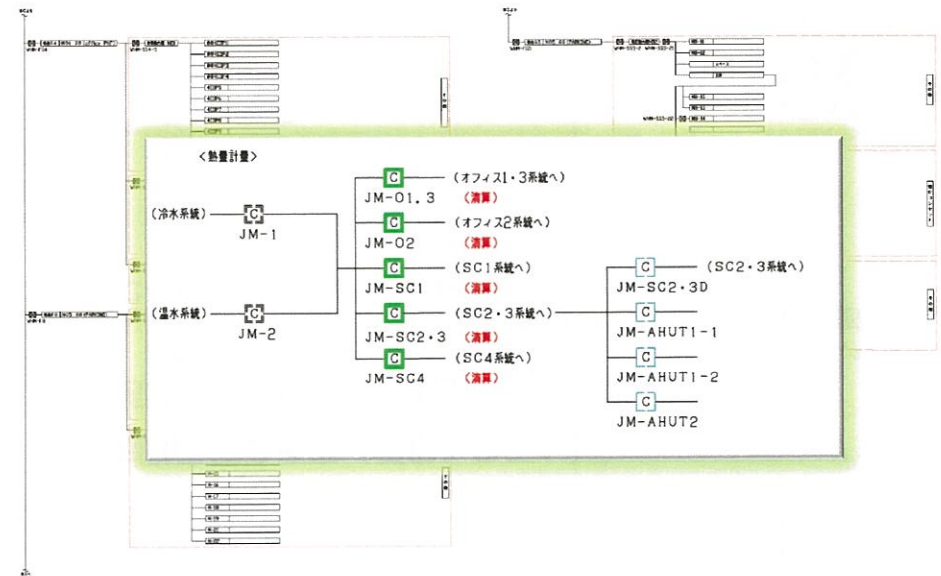
5. 実施スケジュール

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
申請準備	■									
申請提出		■								
交付決定通知			■							
見積依頼 (3社)				■						
稟議社内手続き					■					
業者選定、契約						■				
＜工事＞										
①. 冷水ポンプ変流量						■	■	■	■	■
②. PMAC間欠運転						■	■	■	■	■
③. 空調機変風量制御						■	■	■	■	■
④. 外調機変風量 (CO2濃度) 制御						■	■	■	■	■
⑤. 換気ファン温度制御						■	■	■	■	■
⑥. BEMS導入								■	■	■
試運転調整								■	■	■
工事完了、完成検査、支払									■	■
定例会議						▲	▲	▲	▲	▲

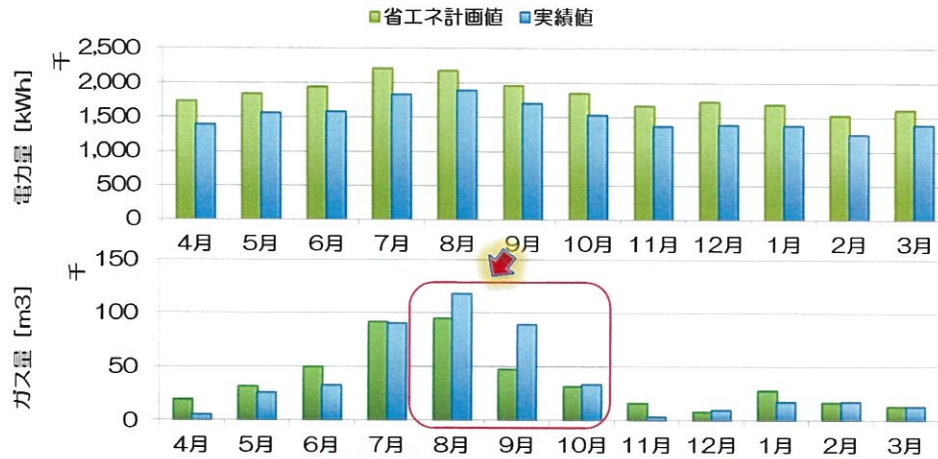
6. エネルギー計量



6. エネルギー計量



7. 省エネルギー効果の検証

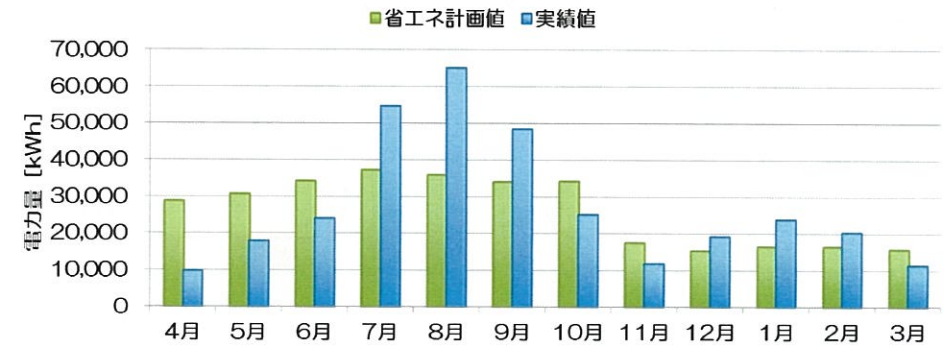


全体的には、電力量について、各種の採用システムの省エネ削減効果により、減少できています。ガス量については、熱源機器のみ使用しているため、外気温度上昇による影響にて、夏期の消費量が多くなっていますが、夏期以外の期間では、削減できています。採用システムでは、電力のみの削減でしたが、負荷の削減により、ガス量も減少したと考えます。

16

7. 省エネルギー効果の検証

② オフィスフロアのウォールスルー (PMAC) 間欠運転制御



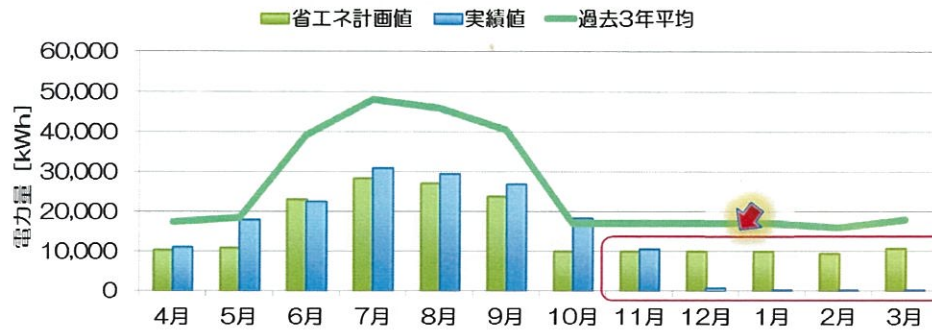
<制御内容>
室内温度による間欠運転制御

<検証結果>
テナントの都合上、間欠運転の実施ができず、外気負荷に応じた空調負荷の変動となり、計画を上回る消費エネルギーとなってしまいました。

18

7. 省エネルギー効果の検証

① 冷水ポンプの変流量制御



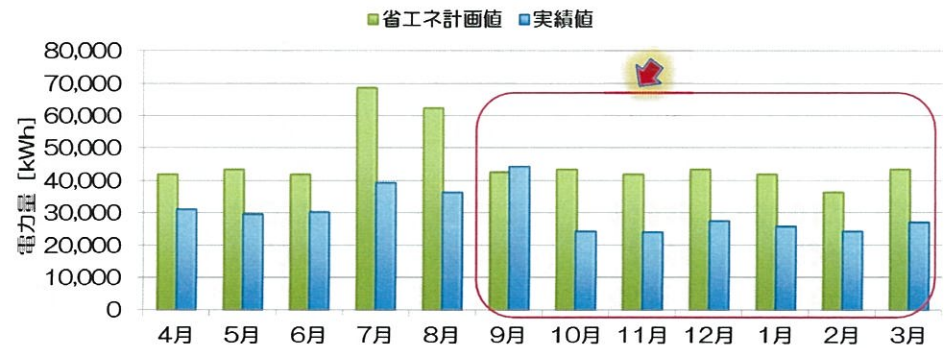
<制御内容>
冷水2次ポンプのインバータ制御

<検証結果>
毎月開催していた省エネルギー定例会議時に運用状況の解析を行い、8月にINVの下限値を変更しました。11月以降に別工事にて、冷温水ポンプの全台INV導入に伴い、それまで優先稼働であったCP-5-1の消費電力量が大きく削減されました。2月にはINVの再調整を行い、消費電力が最少となるように増設点の変更を行いました。夏期ピーク時は負荷が大きいのでINVの効果小さく、計画値が未達となりましたが、導入した省エネ設備に対する運用の適正化を図ったことが、年間の調整結果として、削減効果が表れていると思います。

17

7. 省エネルギー効果の検証

③ SC系統の空調機変風量制御



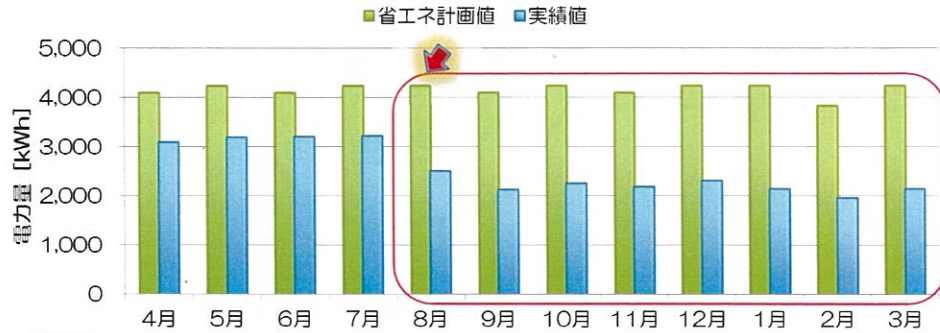
<制御内容>
空調機の変風量制御

<検証結果>
年間を通じて、継続的に省エネできていることがわかります。8月にINVの下限値の変更を行い、その後も10月に建屋内負任改善のため、数回にわたり、AHUのパラメータ調整を実施しました。結果として更なる省エネルギーを達成することができ、建屋内の負任による外気侵入も改善されました。今後の運用としては、季節ごとに、INV周波数の上下限値をさらに見直ししていくことで、効果を継続できると考えます。

19

7. 省エネルギー効果の検証

④SC系統の外調機変風量（CO2濃度）制御



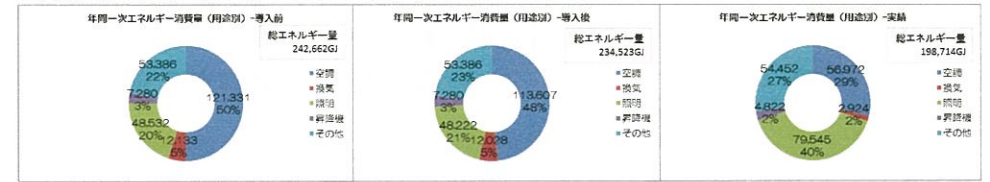
<制御内容>
CO2センサーによる変風量制御

<検証結果>
年間を通して計画値以上の効果がでています。8月上旬に行ったINV下限値の調整により、更なる省エネが達成されています。室内CO2濃度も設定値1000ppmに対し、概ね5~600ppm程度で推移しており、室内環境については問題がないと考えます。また、OAC-64.66の排気ファンについては、SC系統の飲食店舗のフロアに設置されているため、テナントの排気で外調機余剰排気分をまかなえるとの見解より、3月より停止させています。今後についても室内環境に留意しながら、調整を行っていくことにより、省エネが達成されると思います。

20

(1) 建物全体の一次エネルギー消費量

	計画値(事業完了時) 導入前 [GJ]	計画値(事業完了時) 導入後 [GJ]	平成24年度 実績値 [GJ]	削減量 [GJ]	削減率 [%]
空調	121,331	113,607	56,976	64,355	53.04
換気	12,133	12,028	2,924	9,209	75.90
照明	48,532	48,222	79,545	-31,013	-63.90
給湯	0	0	0	0	0
昇降機	7,280	7,280	4,822	2,458	33.76
その他	53,386	53,386	54,452	-1,066	-2.00
合計	242,662	234,523	198,714	43,948	18.11



22

7. 省エネルギー効果の検証

⑤倉庫系統の換気ファンの温度制御



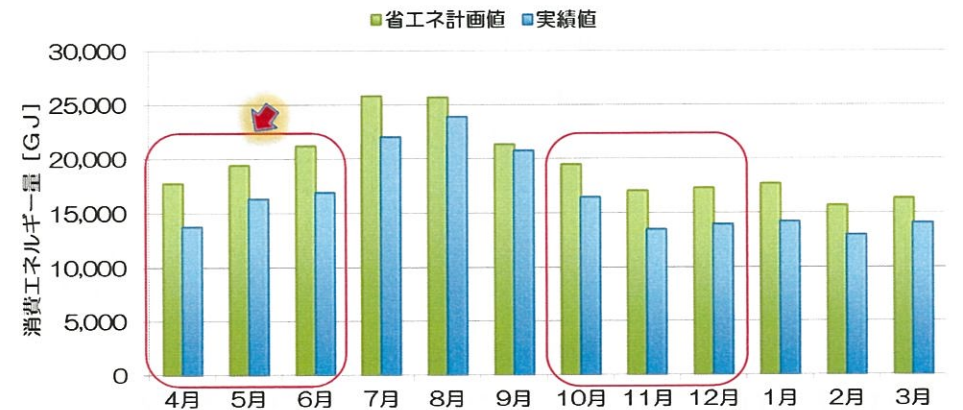
<制御内容>
温度センサーによるファン運転制御

<検証結果>
5月より1F倉庫系が18℃、4F倉庫系が24℃と低い温度設定となっていたため、24時間運転となっていたものを見直し、8月より設定温度を28℃に変更することで、大幅なエネルギー削減ができました。室内環境測定結果も室温、CO2濃度ともに問題のない結果となっており(※)、今後も状況に応じた設定温度の変更を行っていくことが重要と思われます。

(※) 環境測定時結果 [10月] 16:30頃 室温27.1℃ 気流0.06m/sec
CO2濃度645ppm CO濃度0.1ppm 浮遊粉塵量0.01mg/m3

21

(2) 建物全体

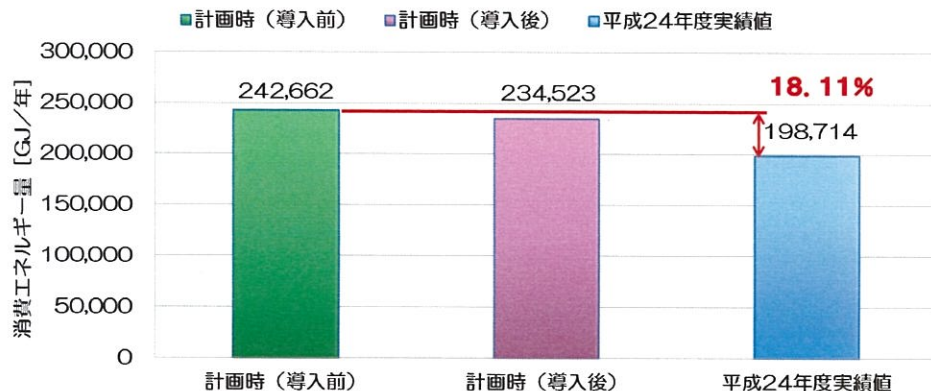


月毎のエネルギー削減量を見ると、中間期のエネルギー削減が大きいことが言えます。これは、空調機や外調機での削減効果が高く、外気負荷による消費エネルギーが大きかったことが言えます。また、毎月の省エネ会議開催による効果検証及びチューニングを行うことにより、目標を常に管理したことに効果が大きいと思います。

23

(3) 建物全体

エネルギー使用実績推移



今回導入したBEMS装置、省エネルギーシステムの適切な運用管理による、対象施設全体のエネルギー削減率は、申請時の計画値3.35%に対して、年間の累計で18.11%と計画を大きく、上回る結果を得る事が出来ました。

また、ポンプの変流量制御については、事業完了後に効果が確認できたため、全ポンプにインバータ制御を導入し、更なるエネルギー削減効果を上げています。

24

8. 評価と課題

【評価】：計画値より大きい削減効果が達成できました。これは、震災の影響で、節電対策を行ったこともありますが、それ以上に、BEMS導入による「エネルギーの可視化」を進めることによって、エネルギー量が、適正でない箇所を見つけだせるようになったことが大きいと言えます。また、エネルギー量に加えて、室内環境の監視もできるようになったことで、更なる省エネルギーを求め、空気環境と調和をとりながら、INV周波数の調整やファンの運転時間見直しなどといった「チューニング」が実施できるようになりました。こういったチューニングを積み重ねたことが、大きな削減効果をもたらしたと思います。各省エネ率を、同運転時間にて再算出し、時間単位で比較すると、

- ①冷水ポンプ変流量制御は、21.3%の削減
 - ②ウォールスルー(PMAC)間欠運転制御は、-4.5%となり目標達成出来ませんでした。
 - ③SC系統の空調機変風量制御は、21.3%の削減
 - ④SC系統の外調機(CO2濃度)制御は、71.0%の削減
 - ⑤倉庫系統の換気ファン温度制御は、65.4%の削減
- となり、省エネ施策も大きな成果が出たと言えます。

【課題】：店舗系統空調機において、駅コンコースに面している箇所があるため、冬場の午前中に暖房需要がありますが、同時に吹き抜けでつながっている上層階から冷房の要求があり、ミキシングロスが発生しています。この部分を解消することができれば、更に大きな省エネルギーにつながると考えています。また、オフィス系統のウォールスルー間欠運転制御では、テナント様に協力を再要請していくことで、建物全体の更なるエネルギー消費の低減につながると考えます。

25

9. 今後の展開

以上、各施策による省エネルギー効果について、BEMSデータ活用により、効果の確認が行えました。また、設備の導入に加えて各項目について室内環境、建物使用状況を加味しつつチューニングを行ったことで、更に効果を高めることが出来ました。今後も継続的にBEMSデータを分析していくことで、室内環境を悪化させることなく省エネ運転に寄与できるものと思います。

加えて、BEMS導入により、計測ポイントが増え、詳細なエネルギー量が把握できるようになりました。使用種別やフロア別、テナント別のエネルギー量が見えることで、更なる省エネ及び省エネにおけた啓発活動にも貢献する手段となると思います。

今後は、熱源更新や各所の老朽化が進んでおり、長期的な計画が必要となっています。BEMSからの収集データを利用して、無駄の無い機器選定及び運用方法を検討し、更新を進めていきたいと思っています。

26

ご清聴 ありがとうございます。

平成23年度 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業

(建築物に係るもの)

事業名: 湯らくの宿のしろにおける
高効率エネルギーシステム導入事業



株式会社 ライト

1. 補助事業者の概要

会社名	株式会社 ライト
所在地	静岡県熱海市水口町5番13号
事業の内容	旅館・音響機器販売・ゲーム機器販売
設立年月日	昭和49年10月21日
資本金	2,000万円
従業員数	52人(パート従業員を含む)
その他	営業所4箇所

2

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容(採用システム)
5. 実施スケジュール
6. エネルギー計量
7. 省エネルギー効果の検証
8. 評価と課題
9. 今後への展開について

2. 建物概要

建物名称	湯らくの宿のしろ
事業場所	秋田県能代市落合字亀谷地1番11
建物用途	旅館・日帰り温浴施設
階数	地上2階
構造	鉄筋コンクリート造
延床面積	2,964㎡
竣工年	昭和52年3月
建物の特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 国民年金健康保養施設を買収・平成20年5月オープン ● 営業時間 宿泊:チェックイン15時 チェックアウト10時 日帰り温泉:7時~22時 ● 施設の状況 客室19室(収容人員77人) 浴室2 岩盤浴室1 日帰り入浴客数 86519人/年 宿泊稼働率 32.9% ● 地域の状況 世界遺産白神山地、風の松原、五能線 秋田杉等木材の集積地、JAXAロケット実験所 きりたんぼ、八つ目ウナギ

1

3

3. 補助事業の目的

目標

宿泊施設の場合、季節、曜日、昼夜により施設稼働率が大きく変動するが、顧客満足度を満たすためには、一定の水準のサービスが必要となるなど、エネルギー使用の合理化は容易ではない。特に弊社施設については、地理的条件もあり、冬期の閑散期を中心にかなり不合理なエネルギー使用を強いられており、エネルギーコストの低減が喫緊の経営課題となっていたために以下の事業の実施により、その軽減を図ることとした。

1. 高効率空調機器の導入

本館空調システムを、従来の吸収式冷水機(灯油ボイラー)によるセントラル方式を、個別運転可能なパッケージエアコンに転換し、施設の稼働状況に合わせてきめ細かな運転管理により、エネルギー消費量の削減を図ると共にコストの低減を図ることとした。

また、利用していない新館についても、ガスヒートポンプによるセントラル方式を廃し、パッケージエアコンによる空調システムに替え、宴会、会議等、多目的用途に対応可能な施設として再稼働を図ることとしている。

2. 未利用エネルギー利用施設(樹脂燃料ボイラー)の導入

建物全体の一次エネルギー消費の45%を占める、温泉加温及び温泉施設への給湯を中心とした給湯に要するエネルギーを削減するため、従来の灯油ボイラーに替え、廃タイヤを燃料とする樹脂燃料ボイラーを導入、コスト的にも不安定な灯油使用量の削減を図ることとした。

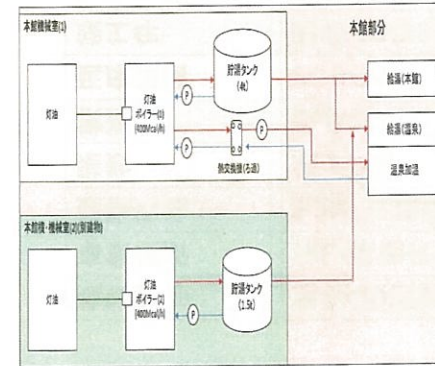
3. 高効率照明の導入

照明について、フロント周り、ロビー、廊下等の照明のほとんどに白熱球が使われていることから、これらをLED電球に交換し、電力エネルギーの削減を図ることとした。

4. 補助事業の内容(未利用エネルギー利用設備)

システム導入前

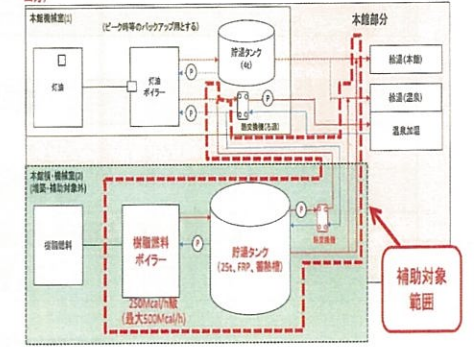
□現状は、本館の灯油ボイラー(1)で本館の給湯(客室、厨房、温泉)と温泉加温を、温泉のピーク時の給湯をまかなうために後付けした灯油ボイラー(2)で温泉への給湯を行っている。
▲だが、ピーク対応のためボイラー能力は大きいものの、稼働率は低い。
▲ピーク時は、温泉・厨房の給湯需要が増え、水温の変化や加温が遅れる場合がある。



システム導入後

□樹脂燃料ボイラーと蓄熱・給湯対応の貯湯槽、熱交換器・配管等の付帯設備を導入。
◎貯湯量が大きくなることで、ピーク時の給湯需要に対応でき、温度管理が容易になる。
◎樹脂燃料ボイラーをベースロードとして利用しつつ、バックアップに既存灯油ボイラーを利用することでシステムの信頼性・安定性が高まる。
◎樹脂燃料ボイラーがベースロードとして優先的・効率的に稼働することで、灯油の消費量を大幅に削減できる。

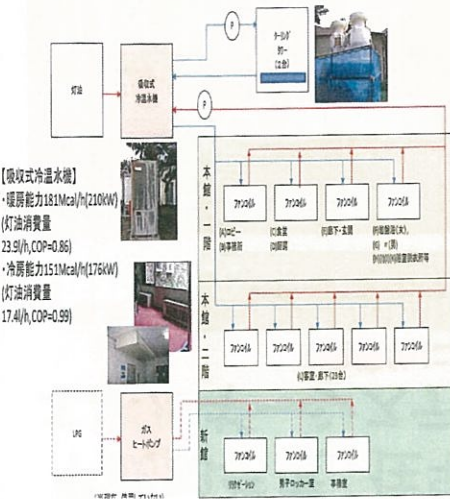
【主要導入設備・仕様】
①樹脂燃料ボイラー(KH-E500、250Mca/時(最大出力500Mca/h))②貯湯タンク(25t、FRP、コウゲート®-A3.5m四方)



4. 補助事業の内容(高効率空調機)

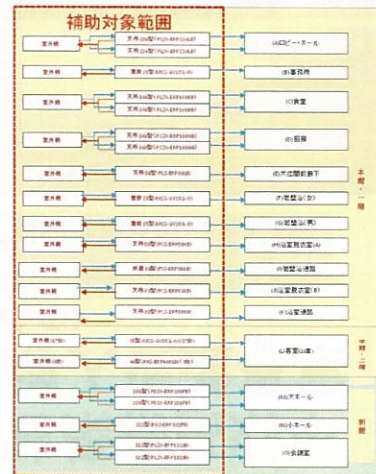
システム導入前

セントラルほうしきのため、施設の稼働率に依らず全システムを運転せざるを得ないなど、効率的な運転が困難である。



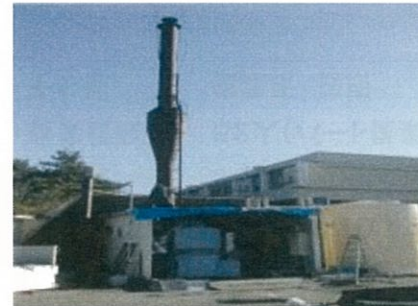
システム導入後

セントラル方式の空調から、個別運転可能な高効率空調機(EHP)に転換し、施設の稼働率に合わせて細やかな台数調整運転を行うことで、省エネルギーを図る。



樹脂燃料ボイラー及び燃料(廃タイヤ)のストック状況

① 樹脂燃料ボイラーシステム全景



④ 燃料(廃タイヤ)ストックの状況



② 樹脂燃料ボイラー本体



③ 樹脂燃料ボイラー本体

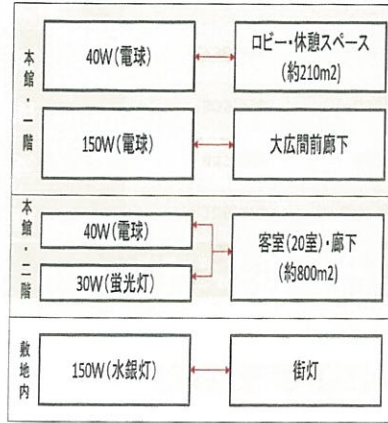


1日当たりの廃タイヤ投入量(目安)
夏季:400kg/日
冬季:600kg/日

4. 補助事業の内容(高効率照明)

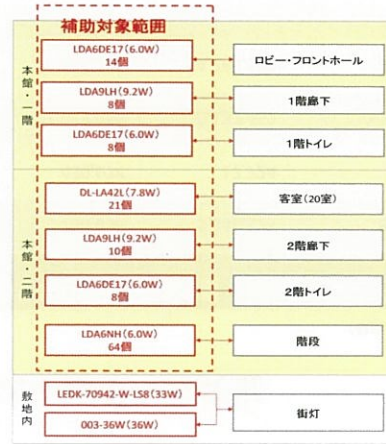
システム導入前

電球型の照明が白熱球であり、照明のエネルギー効率が悪い。(対象電球133個・カタログ値合計:7,120W)

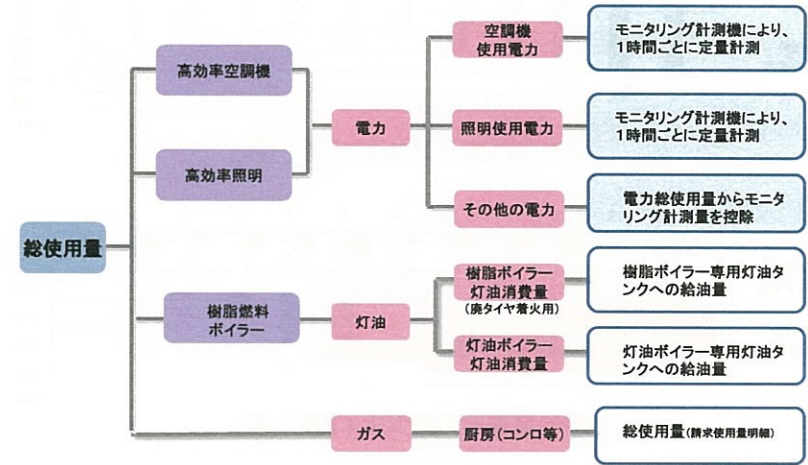


システム導入後

電球型の照明に、LEDを導入し、大幅な照明のエネルギー消費量を削減を図る。(対象電球133個・カタログ値合計893.4W)



6. エネルギー計量

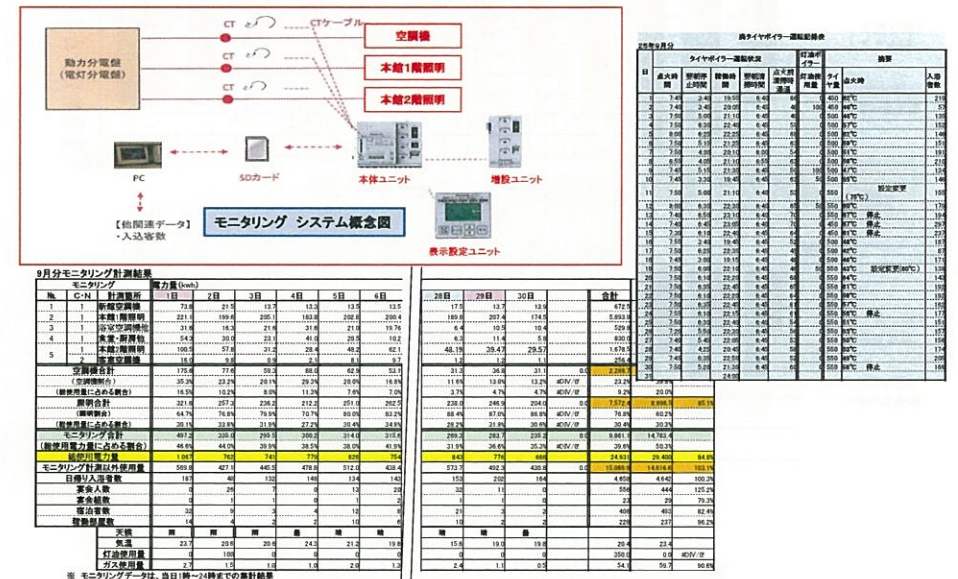


5. 実施スケジュール

工程	2011年				2012年	
	9月	10月	11月	12月	1月	2月
(コメント)	● 契約締結					
高効率空調機	準備工事	仮設足場 天井開口	足場解体 天井仕上	空調機電気工事 空調機器取付工事	試験・調整・確認	検査
高効率照明			照明ランプ交換工事			検査
未利用エネルギー利用施設		ボイラー貯湯タンク基礎工事 ボイラー建屋増設工事 ボイラー貯湯タンク設置工事	ボイラー配管工事	ボイラー等電気工事		調整運転

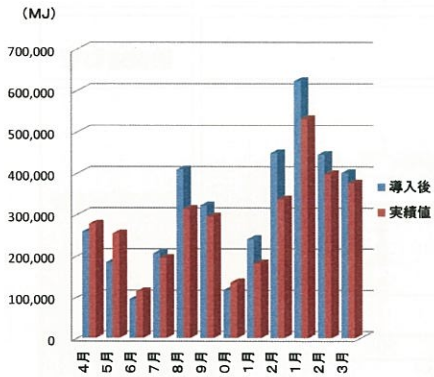
従業員毎の廃タイヤ投入量のバラツキ、気温の低下、廃タイヤの状況等、変動要素が多く、燃焼時間の安定が得られず、調整運転期間が長期化

(1) エネルギー消費量管理表

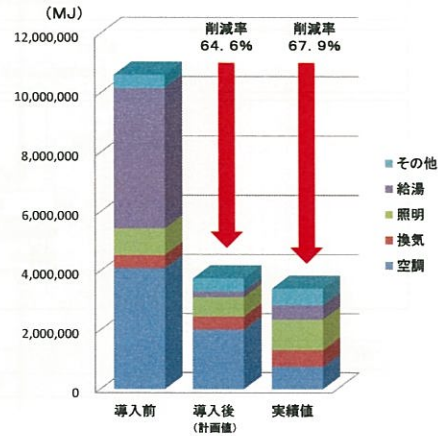


7. 省エネルギー効果の検証

月間一次エネルギー消費量

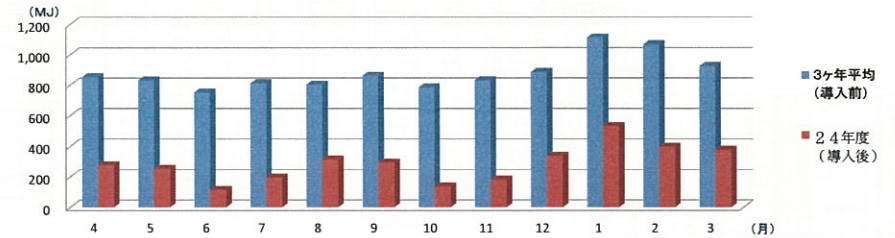


年間一次エネルギー消費量

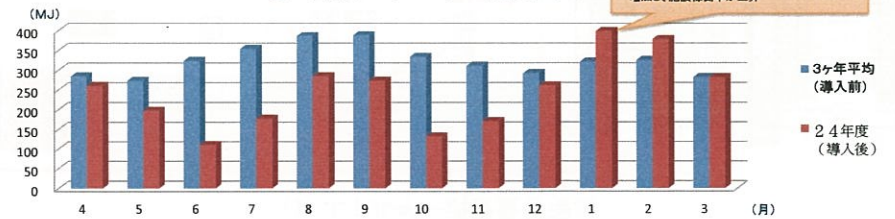


(2) 種類別一次エネルギー消費量

① 月別エネルギー消費量(全種類)



② 月別エネルギー消費量(電力)



12

14

(1) 建物全体の一次エネルギー消費量

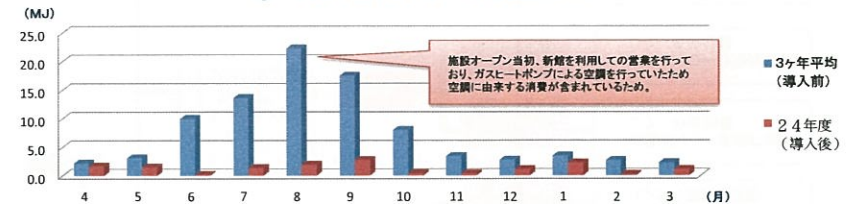
(単位: MJ)

	計画値(事業完了時)導入前	計画値(事業完了時)導入後	24年度実績値	削減量	削減率
空調	4,106,779	2,024,972	760,656	3,346,123	81.5%
換気	447,798	447,798	430,074	17,724	3.9%
照明	895,596	653,310	1,033,055	△137,459	△15.3%
給湯	4,736,985	190,701	487,386	4,249,599	89.7%
昇降機					
その他 (冷設)					
その他	441,906	441,906	562,447	△259,794	△58.8%
合計	10,629,064	3,758,687	3,412,784	7,216,193	67.9%

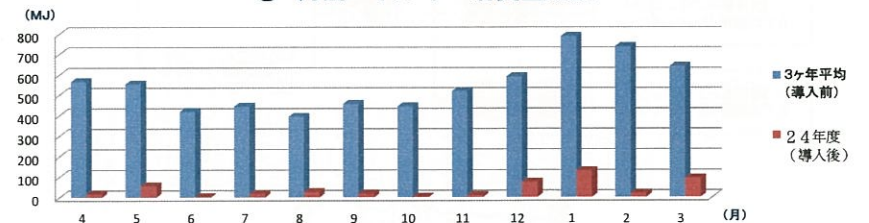
13

(2) 種類別一次エネルギー消費量

③ 月別エネルギー消費量(ガス)



④ 月別エネルギー消費量(灯油)



15

8. 評価と課題

評価

1. 高効率空調機器 消費電力をモニタリング計測した結果、年間77,936kwhという消費量であり、導入後想定消費量を大きく下回り、総エネルギー削減効果に大きく貢献した。
2. 樹脂燃料ボイラー 施設利用客の増加、冬季の気温低下により、バックアップ用灯油ボイラーの稼働頻度が上がったことを要因に、計画値を上回る結果となったが、灯油消費量は大きく減少しており、高い経営効果が得られた。
3. 高効率照明 館内ロビー、廊下、トイレなどの共用スペースの照明としてLED電球を導入したが、客室等共用スペース以外の照明が従来通りであったため、来館者数の増加による施設稼働率の上昇により、相対的にLED導入効果が減殺される結果となった。しかし、震災後の節電励行の為、電灯の間引きによる館内の暗さが解消され、サービス面では大きな効果が得られた。

課題

1. 樹脂燃料ボイラー 燃料となるタイヤの樹脂部分とワイヤー部分の比率や形状によって、燃焼時間にばらつきが生じ、バックアップ用の灯油ボイラーが稼働するケースがある事から、特に冬季におけるタイヤ投入や充填方法を工夫すると共に熱需要に応じて最適な運転が行えるように運転スケジュールの改善を図る必要がある。
2. 電力消費 照明に要する消費電力を抑制するため、非LED電球のLED化の推進について考慮する必要がある。又、モニタリング計測されている空調機、照明以外の消費電力が50%を占めていることから用途毎の消費電力の把握と削減計画の策定、実施の必要がある。

16

9. 今後の展開について

(1) 今後の改修計画及び運用計画

- ① 空調関係では、導入後想定電力消費量を大きく下回る結果を得ているが、季節、施設稼働状況等の変動要素の如何によっては総電力消費量に影響を与えるおそれがあるため、モニタリング計測と施設状況の一体的な把握、管理を継続してゆく必要がある。
- ② 照明においては、ロビー、廊下、階段、トイレ等、比較的長時間点灯が必要な個所のLED化を行ったが、客室他、多くの部分で従来の照明具を使用している現状にある。しかし、照明に関する消費電力は、総電力消費の28.3%と大きな割合を占めていることから、これら照明具のLED化を図る必要がある。

(2) 樹脂燃料ボイラーについて

- ① 採算性について
樹脂燃料ボイラー導入コストとしては、ボイラー本体価格の13,800千円はじめ機械室建屋の増改築費用まで含め33,430千円を要した。
運用コスト面では、23年度灯油燃料支出11,000千円に対し、廃タイヤ仕入額2,250千円、灯油燃料支出2,709千円、合計4,959千円と55%の圧縮が可能となった。しかし、灯油消費量の48%が、冬季を中心としたバックアップ用灯油ボイラーの稼働に由来するものであり、今後、樹脂燃料ボイラーの安定的な運転により、更なるコストの圧縮を図りたい。
- ② 運用性について
導入当初、燃焼時間に大きなばらつきが生じたことから、燃料の計量投入を行い、燃焼時間の安定を図ったが、廃タイヤの樹脂部分と金属部分のばらつきに由来する、若干の燃焼時間の不安定さは、未だ解消しきれず、冬季のバックアップ用ボイラーの稼働の一因となっている。
当館の場合、季節による稼働率や気候条件の変動幅が大きく、そのため、ちょっとした運転状態の不安定さに大きく影響される結果となっているが、変動幅の小さい地域においては、より効果のある運用が可能ではないかと思われるが、一方において、その機材の規模や燃料用のバックヤードの必要性から、利用可能な施設規模や立地は、限定されるように思われる。

17

西宮市立介護老人保健施設 すこやかケア西宮 ESCO事業



NTTファイナンス(株)
アズビル(株)
西宮市

<目次>

- ・補助事業者の概要
- ・建物概要
- ・補助事業の目的
- ・採用メニュー
- ・メニュー概要 ①給湯システム
- ・メニュー概要 ②熱源システム
- ・エネルギー管理制御装置の活用 ①データ見える化
- ・エネルギー管理制御装置の活用 ②電力デマンド抑制
- ・エネルギー管理制御装置の活用 ③熱源最適運転制御
- ・省エネルギー効果の検証 ①建物全体
- ・省エネルギー効果の検証 ②搬送動力
- ・評価と課題
- ・今後への展開について

<補助事業者の概要>

	NTTファイナンス	azbil	西宮市 NISHINOMIYA CITY
事業者名	NTTファイナンス(株)	アズビル(株)	西宮市
所在地	東京都港区	東京都千代田区	兵庫県西宮市
事業の内容	総合リース業等	ESCO事業 ビルディングオート メーション事業等	地方公共団体
設立年月日	1985年4月11日	1906年12月1日	—
資本金	167.7億円	105.2億円	—
従業員数	9,523名	5,335名	—
事業スキーム	リース事業者	ESCO事業者	建物所有者

<建物概要>

- (建物名称)
西宮市立介護老人保健施設 すこやかケア西宮
- (構造)
鉄筋コンクリート造 地下1階 地上5階建
- (延床面積)
5825.82m²
- (建物用途)
介護老人保健施設及び介護保険サービス事業所
- (施設内容)
入所者 100人
通所リハビリ 40人/日
- (建物の特色)

- ・建物用途上、給湯負荷の割合が高い。
- ・浴槽利用時間帯等、週の給湯負荷パターンが把握しやすい。
- ・原則24h空調



<補助事業の目的>

「西宮市地球温暖化対策実行計画」に基づく省エネ推進の一環として、「すこやかケア西宮」にて高効率機器導入によるエネルギー変換効率の向上と、省エネルギー制御導入による効率的なエネルギー利用を目指し、消費エネルギー及び環境負荷の低減を図る事を目的とします。

※本事業は、西宮市が省エネルギー推進による環境負荷低減を目的としてESCO提案の募集を行い、アズビル㈱がESCO事業者を選定され、事業化したものです。

4

<採用メニュー>

◎事業化にあたってのポイント

- ・既設空調負荷率を考慮した適正な熱源容量選定
- ・給湯・浴槽昇温に係るエネルギーの削減
- ・最新高効率機器への更新
- ・エネルギー管理制御装置活用による運用改善を含めた総合的な省エネ

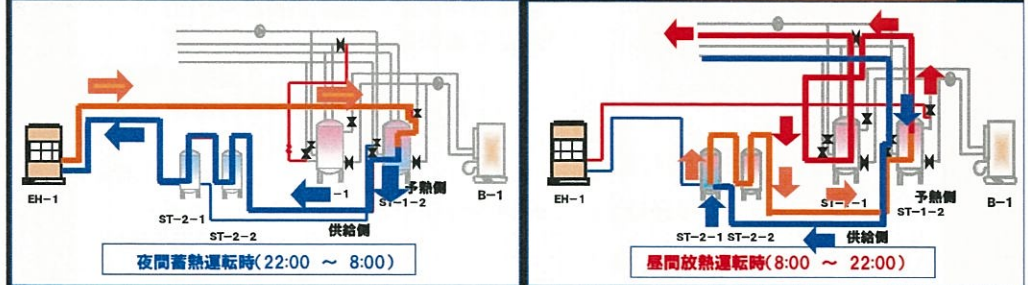
本補助事業を想定し、建物用途区分のうち
①空調②換気③照明④給湯での省エネルギーを検討

- ①給湯－高効率給湯システムの導入
- ②空調－高効率熱源システムの導入
- ③空調－冷温水変流量制御の導入
- ④換気－熱源機械室ファン燃焼換気制御の導入
- ⑤空調－空調機変風量制御の導入
- ⑥空調－外気ダンパCO₂制御の導入
- ⑦換気－厨房ファン変風量制御の導入
- ⑧照明－蛍光灯の高効率化
- ⑨照明－ダウンライトのLED化
- ⑩照明－誘導灯のLED化
- ⑪空調－エネルギー管理制御装置の導入

導入メニュー

5

<メニュー概要① 給湯システム>

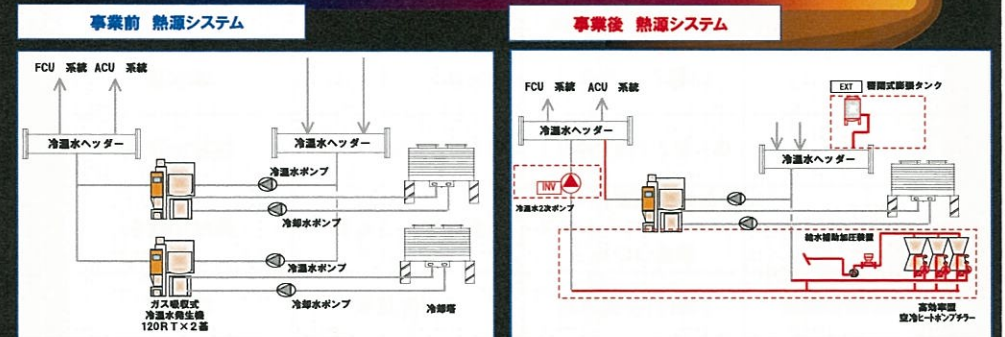


既設給湯システム：ボイラー604kw(2回路型)+貯湯槽(4,500L)×2槽

改修後システム：既設システムに電気式給湯ヒートポンプ40kw+貯湯槽(1,300L)×2槽を直列につないで密閉式蓄熱方式とし、既設ボイラー併用のハイブリッド化した。

6

<メニュー概要② 熱源システム>



【事業前】

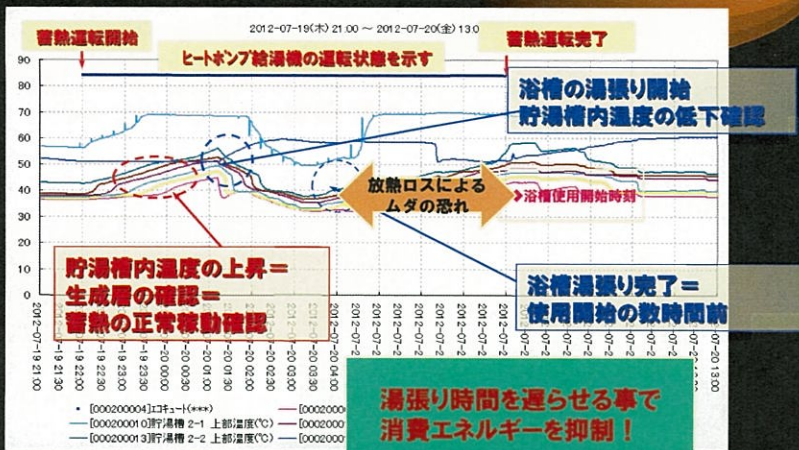
ガス吸収式冷温水器
120RT×2基
にて空調負荷に対応

【事業後】

ガス吸収式冷温水器1基を
電熱ヒートポンプチャラー
88RT(3モジュール)に更新
※既設ガス吸1基は緊急用

7

<エネルギー管理制御装置の活用 ① データ見える化>

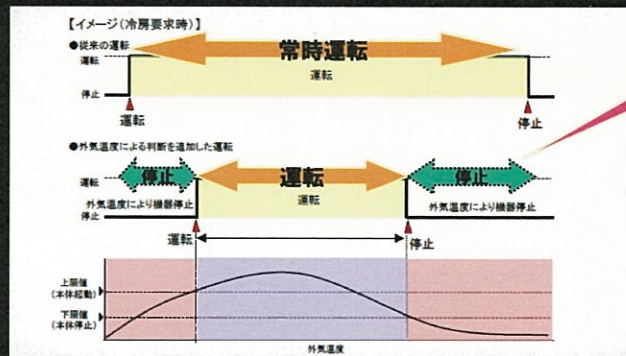


エネルギー管理制御装置により、設備の稼働データの「見える化」が可能となりました。上記データは給湯システムの稼働状況を貯湯槽温度プロフィールの検証を行う事により確認し、更に給湯負荷パターンや浴槽への供給時間を把握する事で運用改善策の検討に用いた一例です。

8

<エネルギー管理制御装置の活用 ③ 熱源最適運転制御>

従来、熱源の発停操作は運転員の判断によるものでしたが、事業後は基本運転はスケジュール機能にて対応し、**加えて外気温度による自動発停制御**を導入する事で空調負荷に応じた熱源の最適運転制御を実現しました。



外気負荷に応じて最適起動・停止

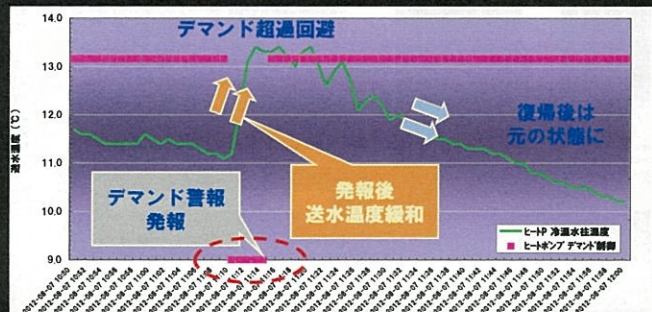


エネルギー管理制御装置

10

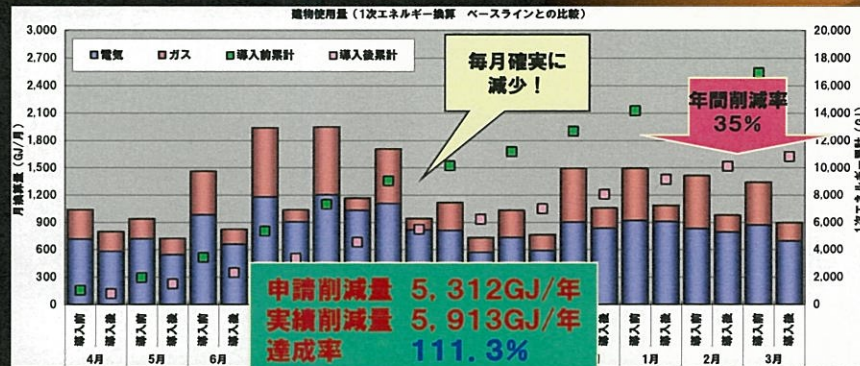
<エネルギー管理制御装置の活用 ② 電力デマンド抑制>

ガス吸収式冷温水器を空冷ヒートポンプチラーに更新した事により、電力デマンドの増加の恐れがありました。そこで管理制御装置の機能を活用し、**デマンド警報時には送水温度設定値を自動で緩和**する事でデマンドの抑制を実現しました。



9

<省エネルギー効果の検証 ① 建物全体>

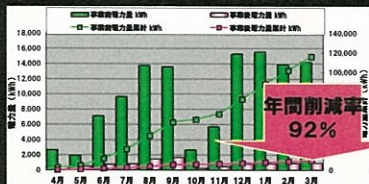


建物1次エネルギーは、申請ベースライン16,922GJに対して事業後は11,009GJとなりました。計画削減量5,312GJに対し、実績は5,913GJとなり、省エネ率は約**35%**という結果となりました。

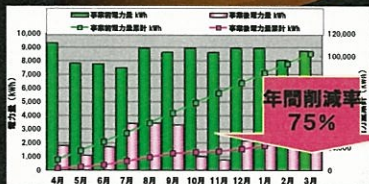
11

<省エネルギー効果の検証 ②搬送動力>

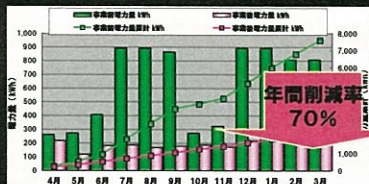
冷温水ポンプ



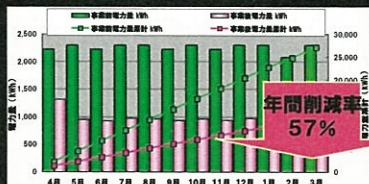
空調機



機械室ファン



厨房ファン



主要な対象搬送動力の事業前後の電力量グラフです。
期間中、収集データを基にチューニングを重ねる事により
大きな削減効果を得ることが出来ました。

12

<評価と課題>

【評価】

本事業における削減効果は、計画値5,312GJに対し、実績は5,913GJと予定を約12%上回る事が出来ました。
これは、計画していた省エネルギー効果をほぼ達成した事に加え
エネルギー管理制御装置に蓄積されたデータを活用し、
細かなチューニングを繰り返し実施した事や、関係者で情報を
共有し、ベクトルを合わせて省エネに取り組んだ結果といえます。

【課題】

- ・バラツキのある個人の体感温度に配慮した設定温度の決め方
- ・臭気に配慮した必要換気量確保とファン動力削減の両立

上記の課題を継続的に解決できる簡易的手法が望まれます。

13

<今後への展開について>

【ZEB(ネット・ゼロ・エネルギービル)実現に向けて】

補助事業の交付要件において、高い省エネ率を求められる事からも業務用ビルのZEB実現のハードルは非常に高いといえます。

しかし、本事業のように対象建物を多角的・総合的にとらえ、
建物用途区分毎での有効なメニューの検討・導入、
BEMS装置の最大限活用(データ収集、分析、運用改善等)、
更には技術進歩が目覚しく、インシヤルコストも低下している創エネルギー
の導入等を組み合わせる事により、ZEB実現は可能であると考えます。

本事業のような中小規模の民生用ビルは、
スケールのBEMSによる建物のエネルギー
消費状況の把握や設備機器の全面的更新が
比較的容易であり、ZEB実現に向けての環境は
整いやすい。既設建物でのZEB化推進の展開に
向けには、機器製作・施工期間の十分な確保と
いう観点から、交付決定時期の更なる早期化が
望まれます。



14

御清聴

ありがとうございました

平成23年度 住宅・建築物高効率 エネルギーシステム導入促進事業 (建築物に係るもの)

事業名：REFREくりえいと宗像
省エネルギー設備工事



株式会社メディカルスポーツライフ研究所

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容 (採用システム)
5. 省エネルギー効果の検証
6. 評価と課題
7. 今後への展開について

1. 補助事業者の概要

快適倶楽部リフレは「スポーツと医療の融合と調和」を目指した
新時代のスポーツクラブです。



快適倶楽部
REFRE
スポーツクラブ

2005年、新時代のスポーツクラブ
「快適倶楽部リフレ」誕生。



THE HISTORY OF REFRE



CONCEPT



経営方針

「スポーツと医療の融合・調和」を目指して
 医学的根拠に基づいた「スポーツ」「フィットネス」
 「リラクゼーション」を誰もが楽しめる内容で、
 「より安全に」「より楽しく」「より効果的に」提供します。
 生活習慣病の予防・改善はもとより骨・関節障害の
 改善など、健康的なライフスタイルを創出し
 地域社会の健康増進に貢献する。
 また「国の医療費負担軽減を図り、
 健康的な国民生活の推進に寄与する。」



2. 建物概要

建物名称	快適倶楽部リフレくりえいと宗像
事業場所	福岡県宗像市くりえいと3丁目4-15
建物用途	スポーツ施設
階数	地上 2階
構造	S造
延床面積	2,904㎡
竣工年	平成24年5月
建物の特色	<p>営業時間：平日 10:00~23:00/土曜日 10:00~21:00 日祝日 10:00~19:00 定休日：水曜日</p> <p>赤間駅を中心としたニュータウン「くりえいと」地区 にあり、医療とスポーツを本格的に融合・調和させた スポーツクラブです。</p>

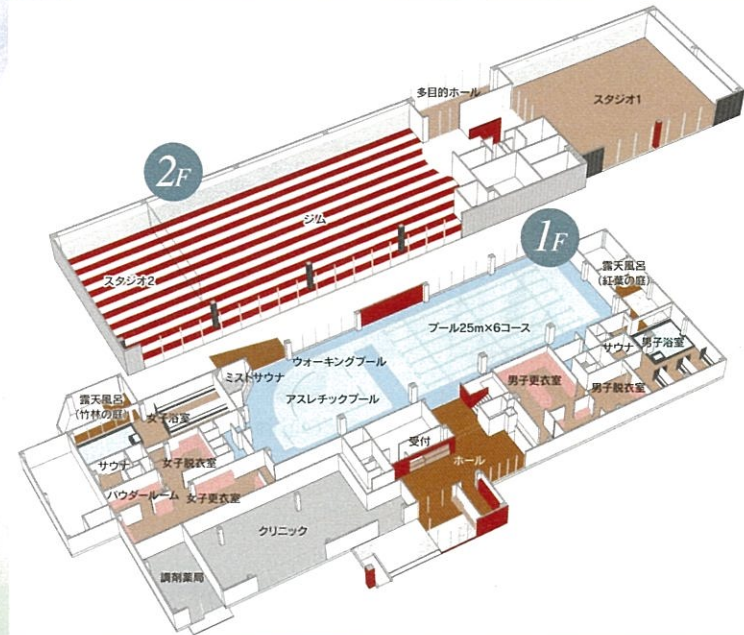


会社概要

所在地/福岡県北九州市若松区二島2丁目2-14
 TEL:093(791)3370 FAX:093(980)7031
 社名/株式会社メディカルスポーツライフ研究所
 設立/医療法人秀英会 新任整形外科医院が
 株式で2004年3月設立
 従業員数/社員50名

事業内容

- スポーツフィットネスクラブの経営・コンサルティング
- スポーツインストラクターの養成・研修・相談
- スポーツイベントの企画・運営
- フィットネス機器・医療用具・医薬部外品・健康食品の販売
- 病院・診療所の経営
- 医療・老人・身体障害者の介護、カルチャーセンターの各施設の運営
- 医療・健康・スポーツに関する相談・カウンセリング



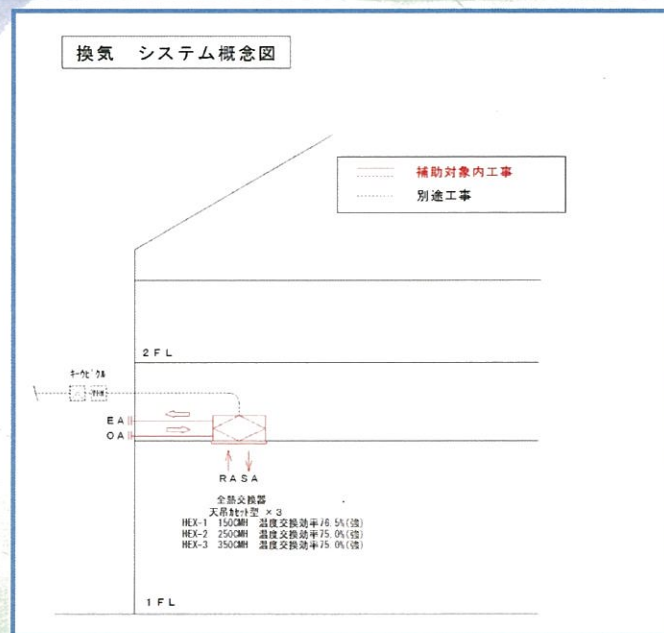
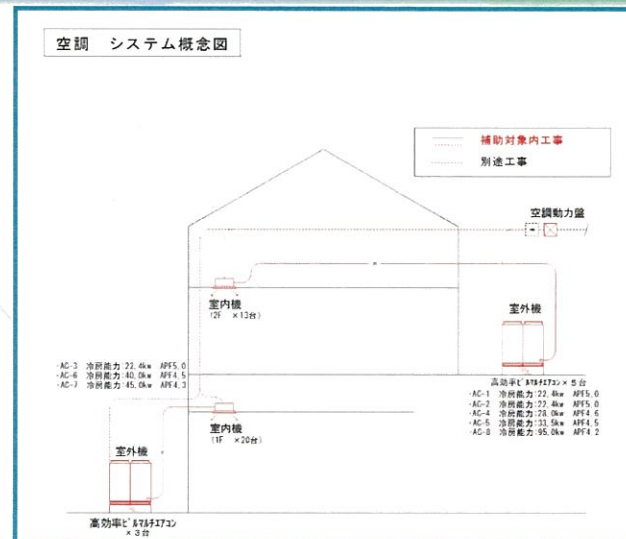
3. 補助事業の目的

フィットネスクラブは、オープン時から閉店時まで人の出入りが多く、エネルギーの消費が大きい。
施設内のほとんどのスペースが共用部分であるため、空調負荷も高い。
また、浴槽やプールの加温は24時間運転になるため、エネルギーの消費量も大きい。

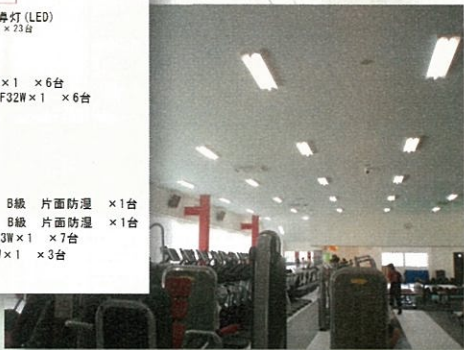
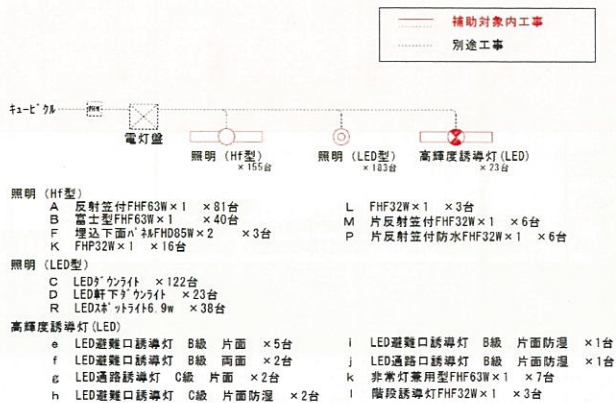
その消費量を下げするため、
給湯には**太陽熱エネルギー利用システム**、
加温には**高効率なヒートポンプ**、
空調には**高効率ビルマルチエアコン**を採用し、
環境にやさしい設備を導入します。

4. 補助事業の内容（採用システム）

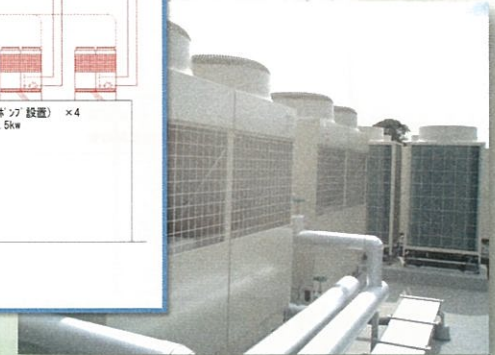
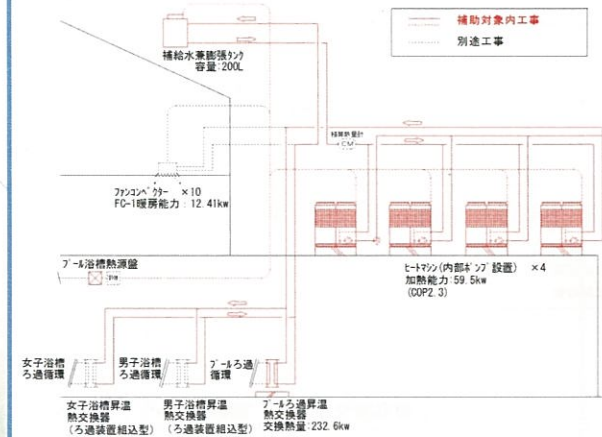
空調	ビルマルチエアコンを導入し、集中制御による省エネ運転を実施しエネルギー負荷の低減を図る。	高効率エアコン	8台	
換気	換気によるエネルギーの消費を最低限にするため、主たる熱負荷の高い部屋に全熱交換器を採用し、省エネを図る。	全熱交換器（天吊カセット型）	3台	
照明	運転時間（照明の点灯時間）の長い部分を中心に消費エネルギーの小さいLED型電灯を採用し、省エネを図る。	Hf型照明	155台	
		LED照明	183台	
		高輝度誘導灯（LED）	23台	
給湯	高効率給湯熱源	業務用エコキュート（15kW×8台）で、安価な夜間電力を中心に給湯用熱源機器として使用する。	業務用エコキュート 貯湯槽	8基 3基
	プール・浴槽加温	高効率なヒートポンプで、プール加温は深夜電力を利用し、日中は水量の少ない浴槽の加温に活用する。	ヒートポンプ プールろ過昇温熱交換器	4基 1基
	太陽熱	真空二重ガラス管型集熱器を設置し、自然エネルギーを有効活用し給湯のエネルギー消費の低減を図る。 （太陽熱依存率21.4%）	太陽熱集熱器（真空二重ガラス管型） 集熱用熱交換器	56台 1台



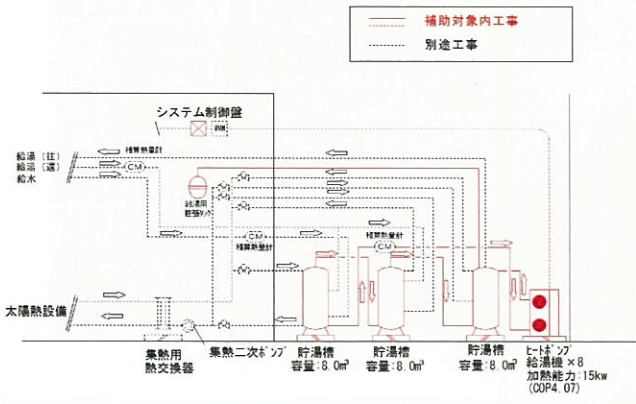
照明 システム概念図



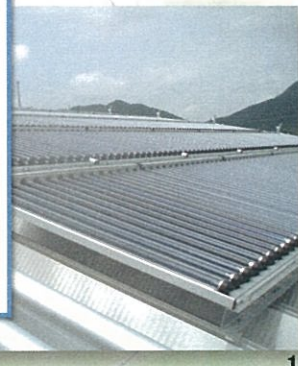
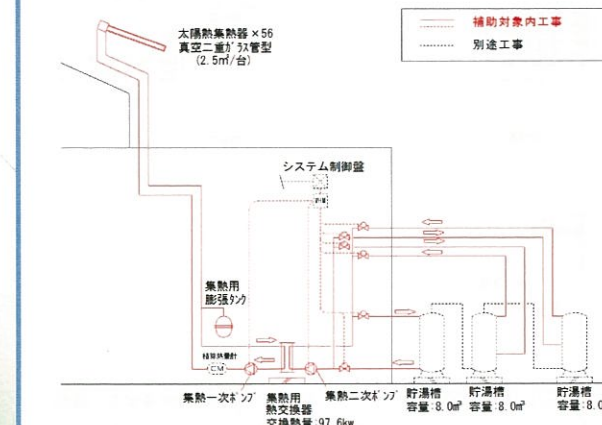
給湯 (プール・浴槽熱源) システム概念図



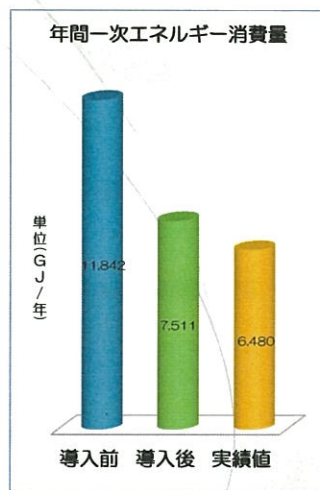
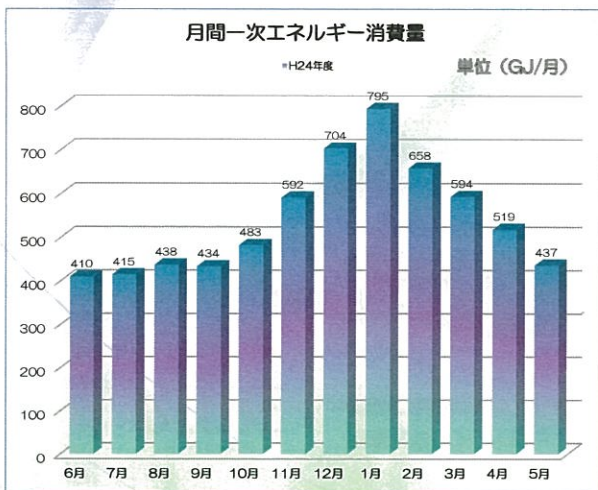
給湯 (高効率給湯熱源) システム概念図



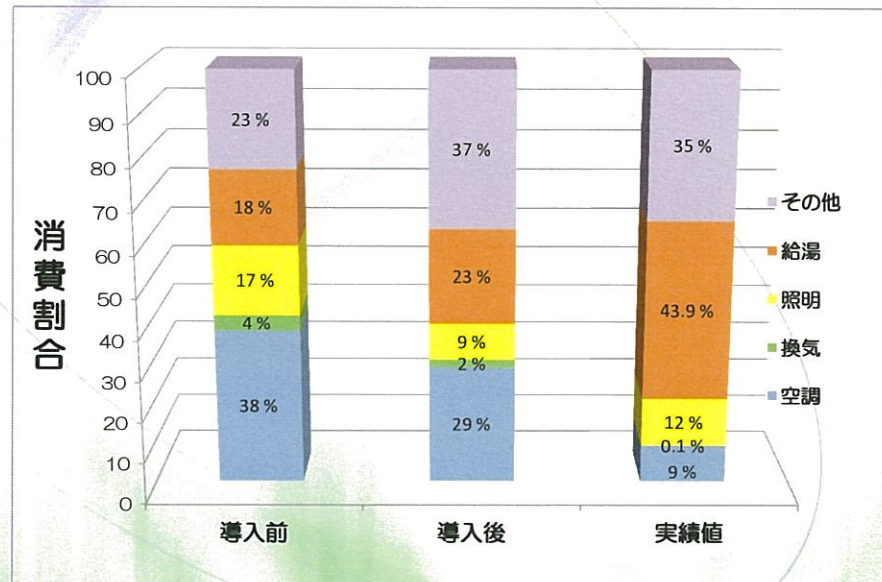
給湯 (太陽熱) システム概念図



5. 省エネルギー効果の検証



(2) 用途別エネルギー消費割合



(1) 建物全体の一次エネルギー消費量

(GJ/年)	計画値 (事業完了時) 導入前	計画値 (事業完了時) 導入後	24年度実績値	削減量	削減率
空調	4,523	2,210	576	3,947	—
換気	499	145	7	492	—
照明	2,048	694	732	1,316	—
給湯 (+空調)	2,144	1,696	2,883	+739	—
昇降機	—	—	—	—	—
その他 (冷設)	—	—	—	—	—
その他	2,628	2,766	2,282	346	—
合計	11,842	7,511	6,480	5,362	45.3%

※プール用暖房は、計画値では空調の負荷として算定されていたが、プール昇温+浴槽加温の機器（ヒートポンプ）の併用運転を行っているため、それぞれの電力量が合算されて計測されている。そのため、24年度実績においては、給湯+空調という科目での報告としています。

6. 評価と課題

省エネ設備導入による投資効果

高効率エネルギーシステム導入による消費エネルギーの削減効果は、既存店（若松店）との比較で明らかに証明された。運営内容は、両店共に同等の施設を保有しているが、施設面積・利用人数は新店（宗像店）が既存店を上回っているにもかかわらず、年間のランニングコストに有意差が現れた。

エネルギー使用量（年間）の両店比較

利用月	灯油			電気			合計		
	宗像店	若松店	対比	宗像店	若松店	対比	宗像店	若松店	対比
ランニングコスト	0円	6,420,594円	-6,420,594円	10,973,248円	6,777,661円	4,195,587円	10,973,248円	13,198,255円	-2,225,007円
熱換算	0GJ	2,398GJ	—	6,480GJ	3,991GJ	—	6,480GJ	6,389GJ	—

設備投資の経済的メリット

高効率タイプでの上乗せ予算	2,067.2万円
高効率エネルギーシステム導入によるランニングコスト削減額（年間）	1,173万円
回収年	2,067.2万円 ÷ 1,173万円 = 1.8年

店舗面積と利用者数

	■宗像	■若松
延床面積	2904㎡	2229.62㎡
面積当たりの熱量	2.23GJ/㎡	2.87GJ/㎡
一年間の総来館数	112,052人	107,808人

ECO of REFRE リフレの省エネ活動が評価されました。
リフレの省エネ

環境省が主催し、節電やエネルギーの有効活用等の取り組み企業に贈られる
ワットセンス・アワード2012
優良賞を受賞しました。



Green Frontier
環境モデル都市北九州市

北九州市が推進する中小企業のための
省エネ対策ガイドブックに、リフレの省エネ活動が
事例として採択されました。

ECO of REFRE ① 灯油
省力型排熱熱交換器を設置
排熱を回収し、熱交換で再利用！
約20～30%の排熱回収を実現！

ECO of REFRE ② 灯油
高効率エネルギー給湯システム
太陽の熱エネルギーを集熱器で集熱し
給湯に利用！灯油使用量を削減！

ECO of REFRE ③ 電気
デマンドコントローラー
による空調管理
デマンドコントローラーでピーク電力を抑制し
電気代の大幅削減を実現！

ECO of REFRE ④ 電気
空調設備の室外機に
放水装置を設置
打ち水効果で室温・結露力(CO2削減)を実現！
夏場のピーク電力(最大需要電力)を抑制！

7. 今後の展開について

快速倶楽部
REFRE
スポーツクラブ

開業以来リフレが提唱する「メディカルフィットネス」が
着実に市場に受け入れられています。

地域社会に密着した事業展開

2004



株式会社
メディカルスポーツライフ研究所 設立

2005



快速倶楽部
リフレ若松
OPEN

2012



快速倶楽部
リフレくりえいと宗像
OPEN

2014



快速倶楽部
リフレ新宮(仮)
春OPEN(予定)
医療法人と提携することで
スポーツクラブの新たな価値を創造し
NEXTステージへと進化いたします。

平成23年度 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業
(建築物に係るもの)

事業名： アヤハディオ箕面店における省エネ店舗新築工事



補助事業者名 オリックス株式会社 株式会社アヤハディオ

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. 補助事業の内容 (採用システム)
5. 実施スケジュール
6. エネルギー計量
7. 省エネルギー効果の検証
8. 評価と課題
9. 今後への展開について

1. 補助事業者の概要

会社名	オリックス株式会社
所在地	東京都港区浜松町二丁目4番1号
事業の内容	リース事業 不動産事業 環境エネルギー事業 ほか
設立年月日	1964年4月17日
資本金	144,026百万円
従業員数	3828人 ('13/10 現在)

会社名	株式会社アヤハディオ
所在地	滋賀県大津市におの浜一丁目1番3号
事業の内容	ホームセンターの経営
設立年月日	1961年10月2日
資本金	300百万円
従業員数	1336人 ('13/10 現在)

2. 建物概要

建物名称	株式会社アヤハディオ 彩都箕面店
事業場所	大阪府箕面市粟生間谷東3-292-1
建物用途	物販店舗
階数	地上2F
構造	鉄骨 (S) 造
延床面積	6,759㎡
竣工年	2011年
建物の特色	<p><営業時間> (平日) 9:30-20:00 (土日祝) 9:00-20:00</p> <p><地域特色> 大阪府北摂地域に立地。交通の便が比較的良好、現在人口流入が継続している地域で、店舗周辺は、閑静な住宅街と高層マンションが周辺の緑を介し共生しており、自然の魅力あふれる街。</p>

3. 補助事業の目的

ホームセンターは、一般的に“天井高が高く”なってしまうため、

- ①照度を上げる目的での照明量の増加
- ②広い空間に対しての空調稼働による空調効率の悪化

が、省エネルギー化の観点では、従前より課題となっておりました。本取組は、

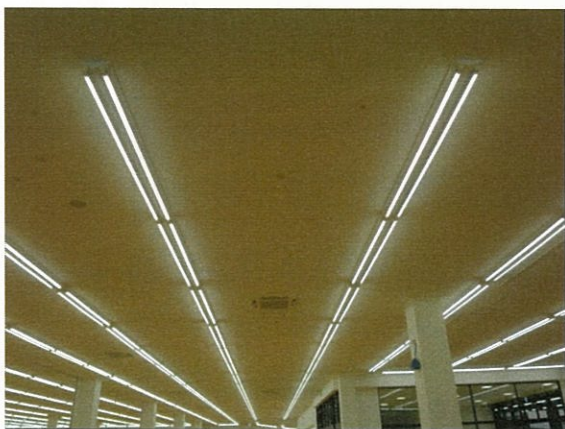
- ①照明の全面的LED化・人感センサー（更衣室・トイレ等）の導入
- ②高効率空調機（高COPビルマルEHP）の導入

により、上記の課題解決を意識した「省エネ型店舗」の設計・運営を目的とした事業です。

4

4. 補助事業の内容（採用システム）

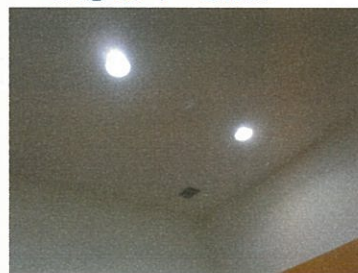
<LED照明（店舗）>



<高効率空調（室外機）>



<人感センサーとLED>



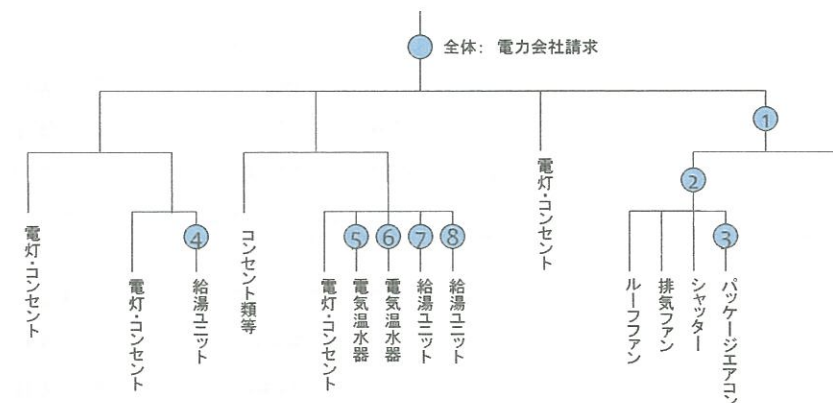
5

5. 実施スケジュール

工程	年	2011年												
		月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
仮設工事				●	●									
開発工事	換装工事	1号工				●	●							
		2号工				●	●							
		3号工				●	●							
		4号工				●	●							
		5号工				●	●							
		6号工				●	●							
山留工事				●	●									
土木工事				●	●									
新築工事	外壁・屋根													
		2階												
		1階												
基礎工事				●	●									
設備工事	補助事業以外													
		補助事業												
外構工事														

6

6. エネルギー計量



空調使用量・・・①-②+③
 照明・コンセント使用量・・・全体-(①+④+⑤+⑥+⑦+⑧)
 給湯使用量・・・④+⑤+⑥+⑦+⑧
 その他・・・全体-空調使用量-照明・コンセント使用量-給湯使用量

7

7. 省エネルギー効果の検証

(1) 建物全体の一次エネルギー消費量

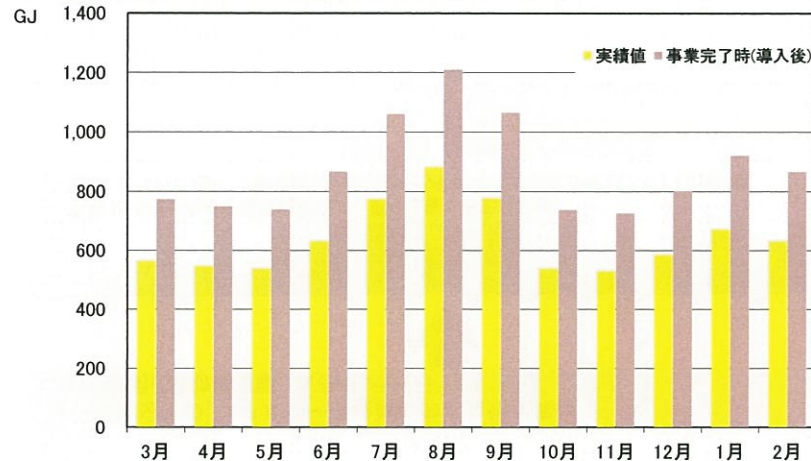
	導入前	計画値 (事業完了時) 導入後	24年度実績値	削減量	削減率
空調	5308	2640	1910	3398	64.0%
照明・コンセント	11810	7709	5451	6359	53.8%
給湯	0	0	184	-184	—
その他	158	158	116	42	26.6%
合計	17277	10507	7661	9615	55.6%

8

Copyright: (C) 2013 All Rights Reserved Strictly Confidential

7. 省エネルギー効果の検証

(2) 月別一次エネルギー消費実績



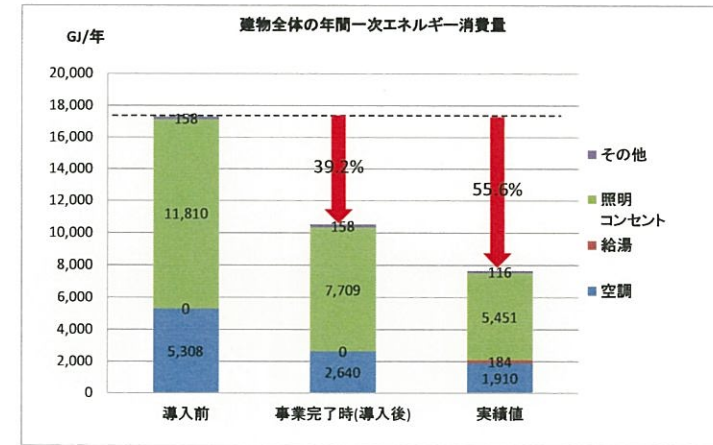
夏場のエネルギー使用量は高いものの、年間を通して十分な省エネ化が図れた。
 ※導入前に月ごとのエネルギー使用量の算出はしていないため、事業完了時(導入後の計画値)の月別使用量は、実績値と連動させております。

9

Copyright: (C) 2013 All Rights Reserved Strictly Confidential

7. 省エネルギー効果の検証

(3) 設備別一次エネルギー消費実績



照明・コンセントの使用量が圧倒的に高いが、店舗稼働を4,000hと仮定した場合の1時間あたりの使用量は1.363GJ程度(140kW相当)、1㎡あたりの20Wと非常に少ない。
 $[5451\text{GJ}/4000\text{h}=1.363(140\text{kw}) \quad 140\text{kw}/6759\text{m}^2=20\text{w}]$

10

Copyright: (C) 2013 All Rights Reserved Strictly Confidential

8. 評価と課題

評価

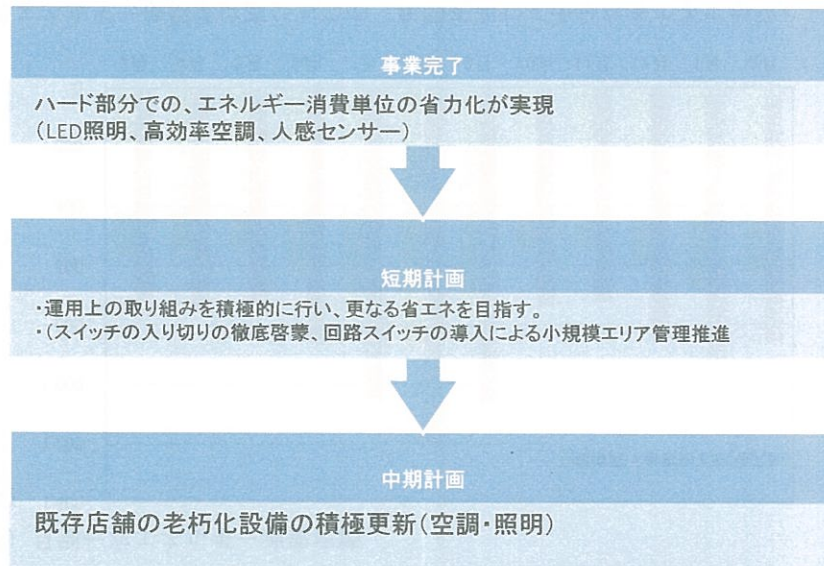
- 照明・空調ともに、想定以上の省エネルギー化を達成できた。
- 照明、コンセント類のエネルギー使用量の、全体に占める割合が多い。

課題

- 照明設備のほかに、コンセント類の使用量がかなり大きく、物販施設の性質上、やむを得ない事情(掃除機、扇風機等の電化製品のデモ機を提示する必要がある)もあるが、何かしら対策が打てた方が、より省エネに寄与できる可能性がある。
- コンセント負荷の削減は店舗の性格上むずかしい。ZEB化へは太陽光発電の導入が有効と思われる。
- 中間期でも、やはり空調の稼働をまったくなくにすることは難しいが、より一層の省エネのため、それらの措置を検討する必要がある。

11

Copyright: (C) 2013 All Rights Reserved Strictly Confidential



平成23年度 住宅・建築物高効率 エネルギーシステム導入促進事業 (建築物に係るもの)

事業名: 虎ノ門YHKビル省エネルギー工事



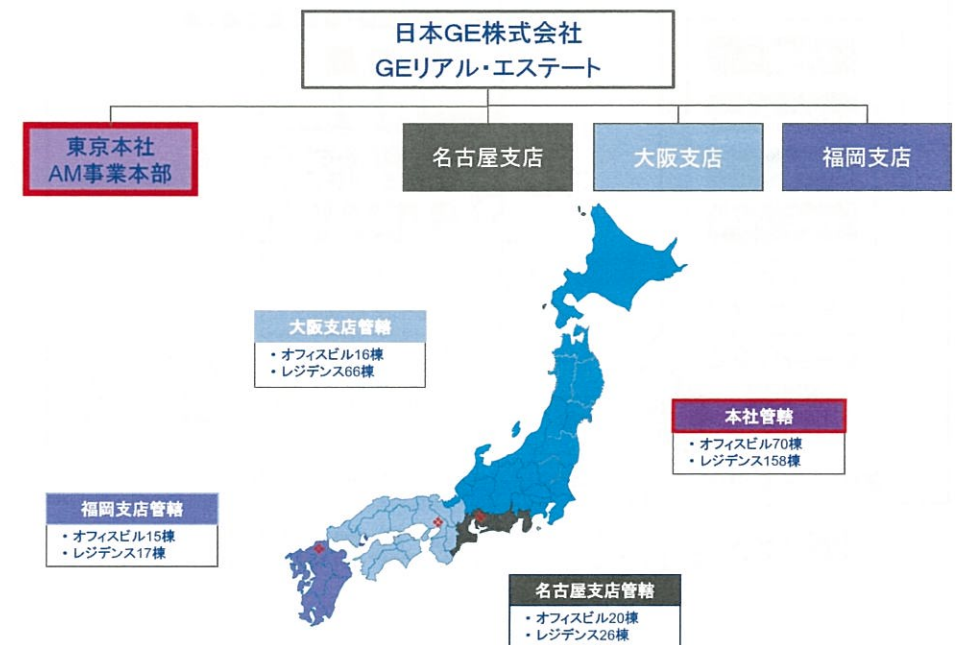
日本GE株式会社 GEリアル・エステート

目次

1. 補助事業者の概要
2. 建物概要
3. 補助事業の目的
4. GEREサステナビリティ計画
5. 補助事業の内容(採用システム)
6. 実施スケジュール
7. エネルギー計量
8. 省エネルギー効果の検証
9. 評価と課題
10. 今後への展開について

1. 補助事業者の概要

会社名	日本GE株式会社
所在地	東京都港区赤坂五丁目2番20号 赤坂パークビル
事業の内容	総合リース業等
設立年月日	1999年9月1日(国内) 1892年(米国本社)
資本金	200億円(2011年12月現在)
従業員数	約1,450人(2011年12月現在)
その他	



2. 建物概要

建物名称	虎ノ門YHKビル
事業場所	東京都港区虎ノ門二丁目3番20号
建物用途	事務所
階数	地上9階、地下1階、塔屋2階
構造	S造、SRC造
延床面積	2,770㎡
竣工年	1992年3月
建物の特色	2013年に開通予定される環状第2号線沿いで虎ノ門病院向かいに位置。周辺はビジネス街で、近くにはホテルオークラ・大使館があり、ビジネス街の中心に位置。外観は、道路面に解放された西面にカーテンウォール(高性能熱線反射ガラスと花崗岩)でデザインされた清潔感がある設えで、共用部の無いグロス貸の基準階は入居者営業時間は12時間程度で土日休日がほとんどである。

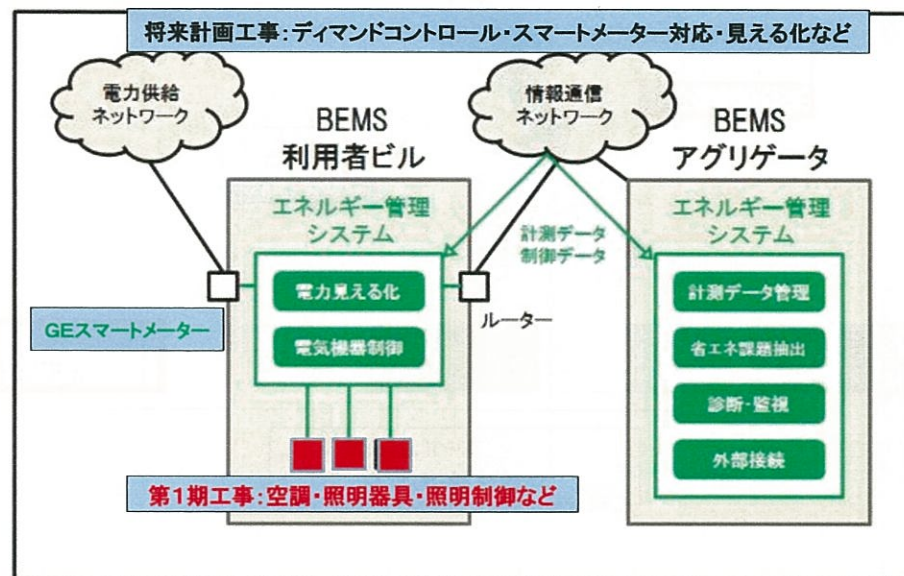
4

3. 補助事業の目的

築20年を迎え空調機・照明器具の効率低下によるテナント負担のランニングコストの不満やテナントの節電に対する意識の高さがテナントアンケート等で把握できたため、競合新築・既築ビルと遜色ないビルスペックとすることはもとより、全体の電力使用状況の把握だけでなく、テナント使用部分に対して「見える化」「エネルギー制御」「エネルギー管理」を見据え“Customer First”テナント満足度を上げることを基本方針とし、今回は第1期工事として高効率空調・照明器具・照明制御の更新を目的とした。

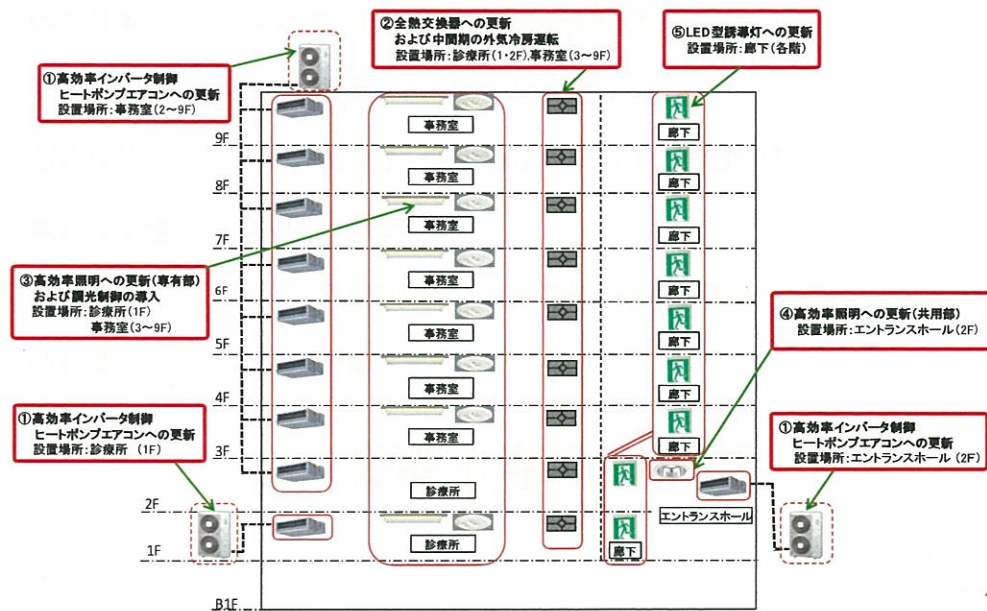
5

4. GEREサステナビリティ計画



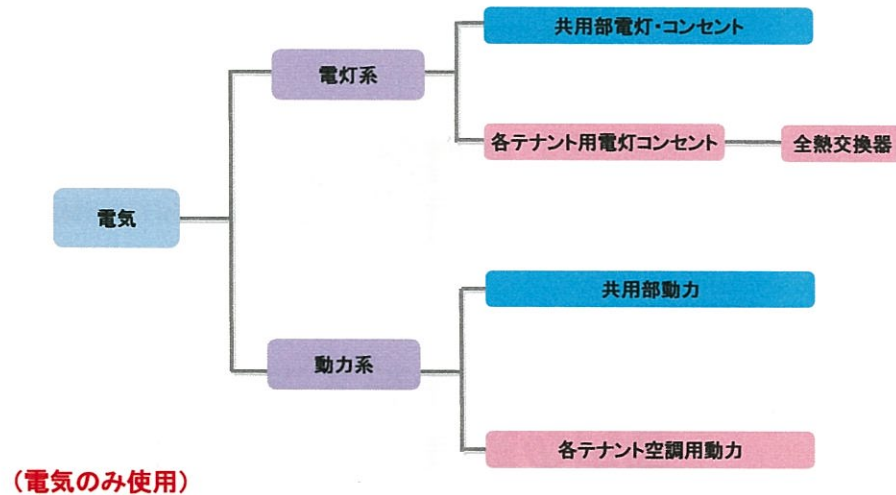
6

5-1. 補助事業の内容



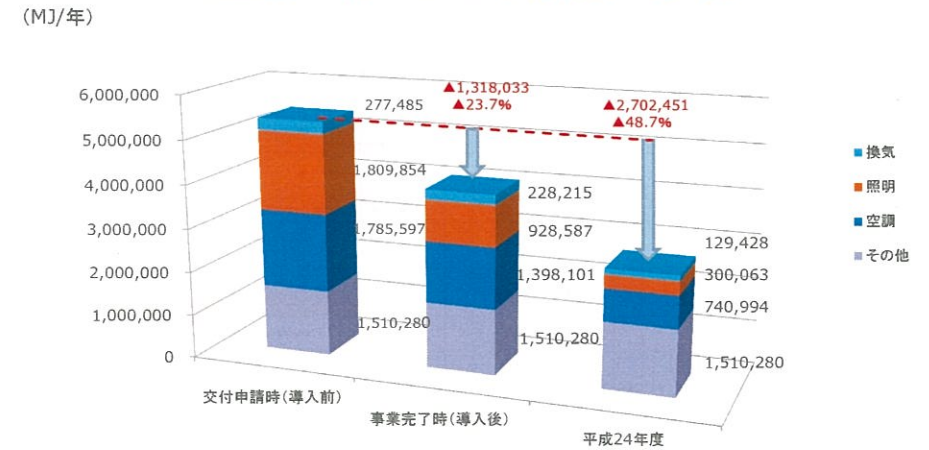
7

7. エネルギー計量



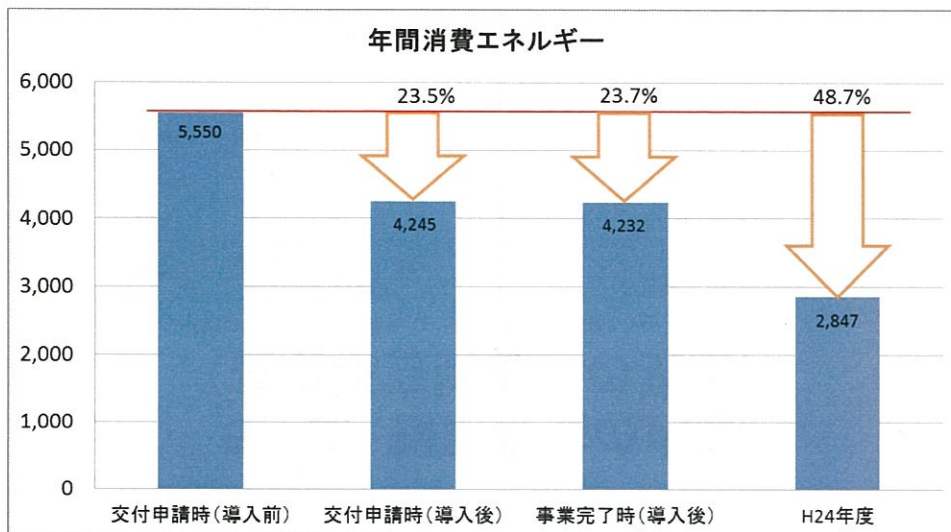
12

8-2. 導入前後の年間エネルギー使用量の推移 (建物全体における設備区分毎)



14

8-1. 省エネルギー効果の検証



13

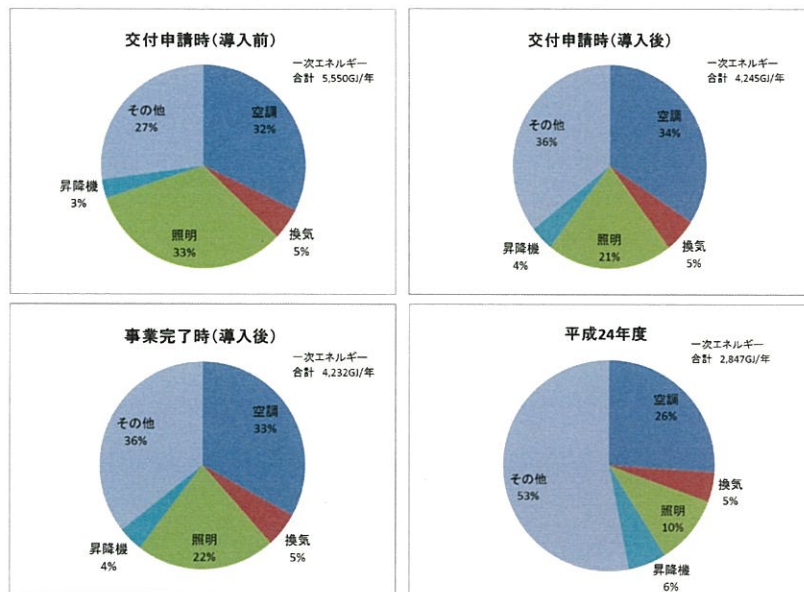
8-3. 建物全体の一次エネルギー消費量

単位: MJ/年

	導入前	導入後計画値 (事業完了時)	削減量	削減率 (%)	24年度実績値	削減量	削減率 (%)
空調	1,785,597	1,398,101	387,496	21.7	740,994	1,044,603	58.5
換気	277,485	228,215	49,270	17.7	129,428	101,943	44.8
照明	1,809,854	928,587	881,267	48.6	300,063	1,509,791	83.4
給湯	0	0	0		0	0	0
昇降機	166,491	166,491	0		166,491	0	0
その他	1,510,280	1,510,280	0		1,510,280	0	0
合計	5,549,707	4,231,674	1,318,033	23.7	2,847,255	2,702,451	48.7

15

8-4. 設備用途区分の構成の変化



16

10. 今後の展開について

補助事業完了
 月毎の各テナント電力使用量の確認や3ヶ月毎の削減状況のモニタリングを行い、各テナントにエネルギー使用量について説明・理解していただき照度調整を実施。



短期計画

BEMS・ディマンドシステムの採用



中期計画

給水ポンプ・搬送機更新時の高効率モーター採用・アグリゲーター活用

18

9. 評価と課題

評価

年間を通して各月の計画削減値を下回り、各省エネシステム毎においても計画削減値の2倍近い値となっている。特に照明については、器具変更及び調光システムにより各テナントに確認しながらフレキシブルに照度調整を行い、各テナントの協力・節電への意識の高さもあり85%近く削減できている。今回の省エネシステム導入により各テナントの電気代が3~4割程度削減と出来たことは画期的であり、各テナントに好評をいただいています。

課題

11月~1月における空調のエネルギー削減率が他月より少ないため、週明けの立ち上がり運転開始時間や設定温度等を極めこまかくテナントと調整しさらなる削減を追求する。今後は基本方針に基づきディマンド制御やBEMSの導入を実施し、アグリゲーターを活用しながら省エネ報告対応・見える化・ZEB化を実現していく必要がある。

17

ご清聴ありがとうございました。

ご協力いただきました
 東京建物(株)・日比谷総合設備(株)の関係者の皆様
 にこの場をお借りしまして感謝・御礼申し上げます。

日本GE株式会社 GEリアル・エステート