

# 地域密着型医療業における 設備更新とEMSを活用した 省エネルギー事業

---

医療法人むすびの森 あきた病院

 医療法人むすびの森  
アズビル株式会社

# 事業者概要

- 事業者名：医療法人むすびの森 あきた病院
- 業種：医療業
- 創業：昭和47年4月9日
- 職員数：260名
- 事業内容：外来診療、入院診療、デイサービスセンター、訪問看護ステーション、訪問介護事業所、居宅介護支援事業所、福祉用具貸与事業所、地域包括支援センター、グループホーム



# 事業者概要

○住所：

〒861-4121

熊本県熊本市南区

会富町1120

※南区人口 約12.7万人  
(熊本市全体 約74万人)



# 事業者概要



○診療科：内科、外科、循環器内科、整形外科、  
消化器内科、呼吸器内科、耳鼻咽喉科、  
リハビリテーション科、皮膚科

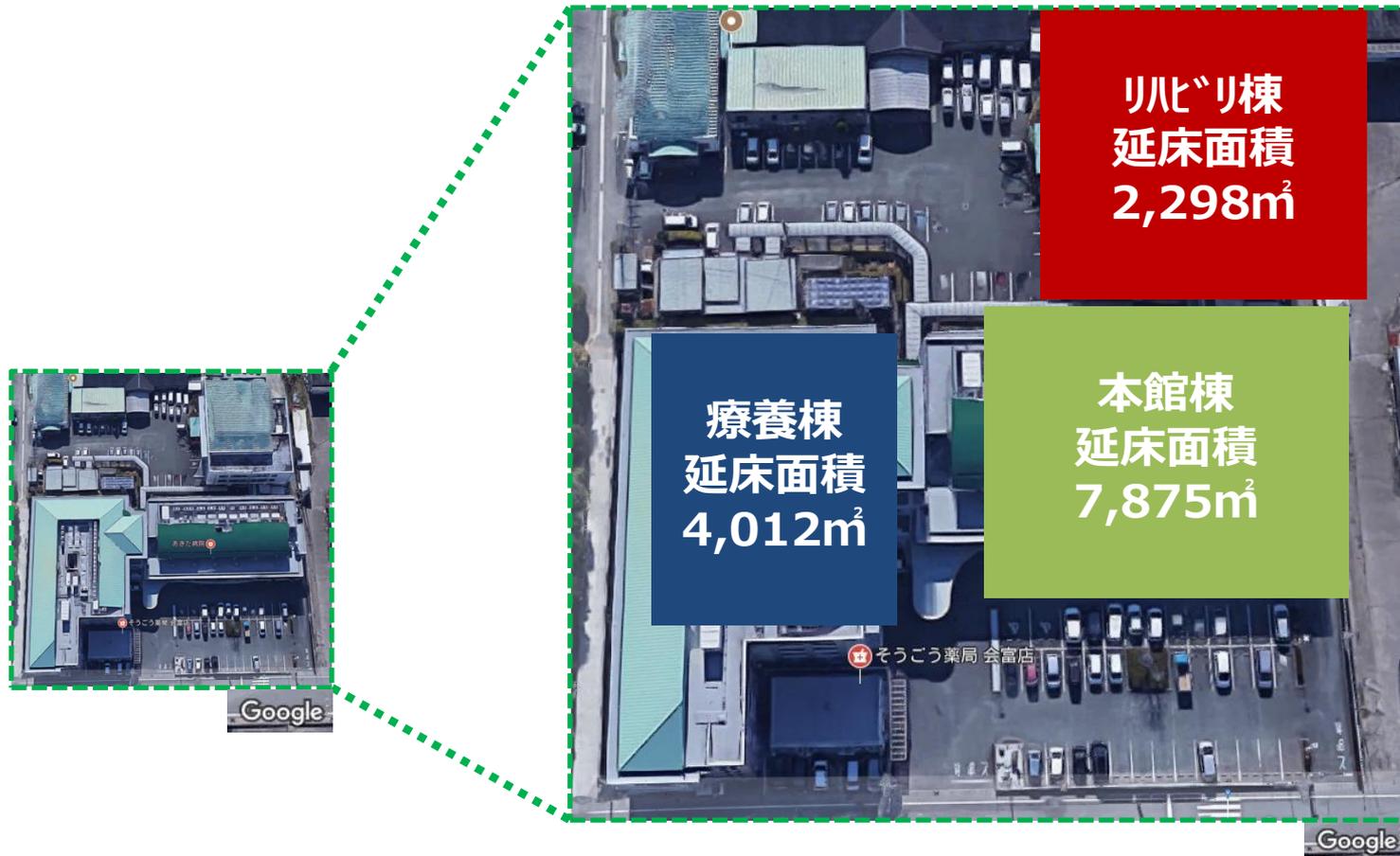
病床数	合計 201 床
	【内訳】一般病床：38床 / 療養病床：163床

		平成26年	平成27年	平成28年
患者数 (人)	外来 (新規)	3,202	3,174	3,355
	外来 (延数)	34,511	33,334	32,004
	入院 (新規)	439	428	403
	入院 (延数)	67,945	68,750	64,526
病床利用率 (%)	医療	85%	86%	90%
	介護	98%	99%	86%

# 事業者概要

○あきた病院の建物について

あきた病院は、本館棟・療養棟・リハビリ棟の3棟で構成されている



# あきた病院を取り巻く厳しい環境



## 課題

### ● 地域の中核病院としての役割の増大化

入院患者の多くが高齢者。地域の農業・漁業従事者も多い

平均年齢84.4歳

(80歳以上患者) 全体の81.1%

80代：42.8% 90代：36.0% 100歳以上：2.3%

### ● 診療報酬制度の改定・病棟体制の変更に伴う収益減

慢性期中心の体制から回復期中心の体制に変更

※医療形態は以下の3形態に分かれる。

急性期：症状が急激に現れる時期

回復期：急性期を脱し、身体機能の回復を図る時期

慢性期：病状は安定しているが治癒が困難な時期

### ● 各種(エネルギー・資材)コストの高騰

平成27年度の年間光熱費：3,000万円以上

# あきた病院の省エネ事業への考え方



## 省エネ事業を取り組むきっかけ

- 患者個々の病状に対応可能な空調管理（療養環境の整備）
- エネルギーコストの削減分を病棟の整備や医療機器購入等の新たな設備投資に活用したい

## 省エネ事業に対して あきた病院のポリシー

- 患者の安全性(容態悪化防止)確保の実現
- 患者の快適性(療養環境の整備)確保の実現

# これまでの省エネへの取り組み



## あきた病院の省エネへの取り組み

### 1 夜間氷蓄熱方式を採用

- ・夜間に夏は氷、冬はお湯を蓄えておき、昼間の冷暖房に活かす  
夜間氷蓄熱方式を採用

### 2 各部屋の温度を固定

- ・平成22年8月から全病棟の室温を夏27℃、冬22℃に設定
- ・集中制御で温度を固定し空調機械の負担を軽減

### 3 電力ピーク時の管理

- ・前年度のデータをもとにピーク時間帯の使用を控える
- ・電力消費量が多い多目的ホールの運用方法見直し

# 事業実施へのスケジュール

## 2度の不採択を経て改善

### ● 補助金申請の経緯

- ・ 平成26年度から事業計画を策定
- ・ 過去2回補助金申請行うが、2回とも不採択  
平成26年度補正 B類型（平成27年4月申請）  
平成27年度 エネ合（平成27年7月申請）

▼ 平成28年4月の熊本地震による被害復旧も見据え、平成28年度中に建物の改修と合わせ設備更新の実施をすべく、申請内容を改善検討

平成28年4月の熊本地震(最大震度7)による被害箇所(リハビリ棟)





# 事業概要



補助事業名

あきた病院 省エネルギー事業



実施年度

平成28年度

補助対象  
経費

1億6,908万円

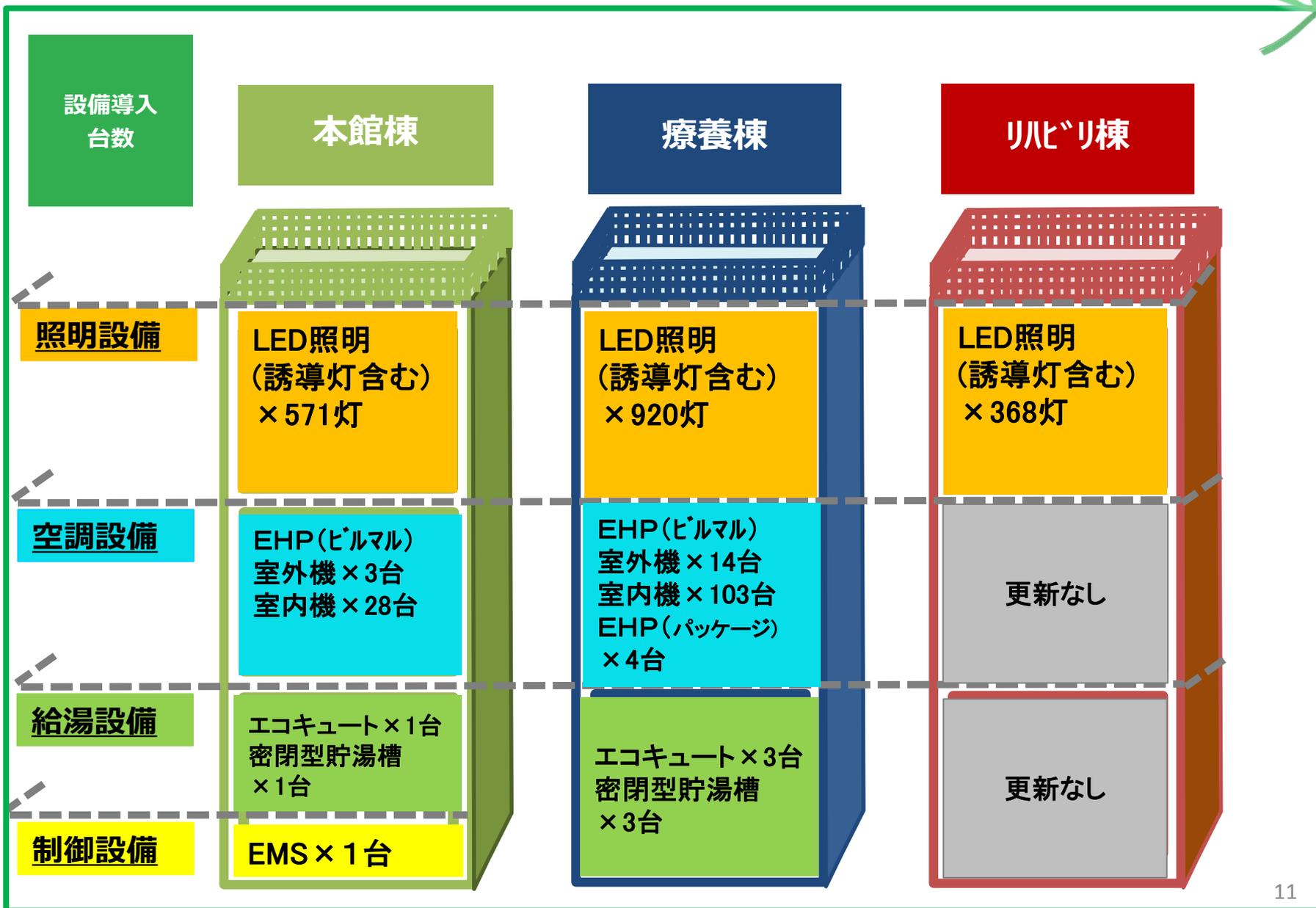
補助金額

8,454万円

事業の  
ポイント

高効率空調(EHP)・高効率ヒートポンプ式給湯器・LED照明による省エネ設備の導入とエネマネ(EMS)によるエネルギーの見える化および制御による省エネ

# 設備導入後の図解



# 導入設備の概要



補助対象  
設備

## ① 高効率EHP（トップランナー機器）

### 更新概要

[更新前] EHP(ビル用マルチ) 室外機×17 室内機×131  
EHP(パッケージ)×6

[更新後] EHP(ビル用マルチ) 室外機×17 室内機×131  
EHP(パッケージ)×6



### 消費エネルギー

[更新前] 362,146kWh/年

[更新後] 283,774kWh/年 (▲78,372kWh/年) 全体3.8%省エネ

### 能力

[更新前]

ビル用マルチ・・・冷房：858.94kW 暖房：845.5kW

パッケージ・・・冷房：67.26kW 暖房：77.8kW

[更新後]

ビル用マルチ・・・冷房：801.5kW 暖房：900.5kW

パッケージ・・・冷房：60.7kW 暖房：68.0kW



# 導入設備の概要



## ② 高効率ヒートポンプ式給湯器

### 更新概要

[更新前] 鋼板製温水ヒータ×3 (A重油使用)

[更新後] エコキュート×4 密閉型貯湯槽×4

### 消費エネルギー

[更新前] 78,300 l (A重油) /年  
1,312kWh/年

[更新後] 0 l/年 (▲78,300 l (A重油) /年)  
180,202kWh/年 (178,890kWh/年増) 全体9.2%省工ネ

### 能力

[更新前]  
873kW

[更新後]  
120kW



補助対象  
設備

# 導入設備の概要



## ③ 高効率照明(LED)

### 更新概要

[更新前] 蛍光灯 (誘導灯含) ×1,859

[更新後] LED (誘導灯含) ×1,859

### 消費エネルギー

[更新前] 484,848 kWh/年

[更新後] 211,716kWh/年 (▲ 273,132kWh/年) 全体13.3%省エネ

### 能力

[更新前]

109,115W

[更新後]

73,131W



補助対象  
設備

# 導入設備の概要



補助対象  
設備

## ④ EMS(コントロールシステム)

### 概要

#### [新規設置]

各棟・設備の電力量監視

空調機の間欠運転

運転月：3月・4月・5月・6月・10月・11月

運転時間：30分間発停/時間（10分ON・10分OFF/コンプレッサへ出力）

※室温条件配慮して隣接系統の同時発停はしない

### 削減電力量

削減電力量：21,272kWh 全体1.6%削減



# 省エネルギー効果(サマリ)

## ● 事業期間：平成29年4月～平成30年3月

実施前

事業前エネルギー使用量  
(事業所全体)  
438.7kl/年



計画値

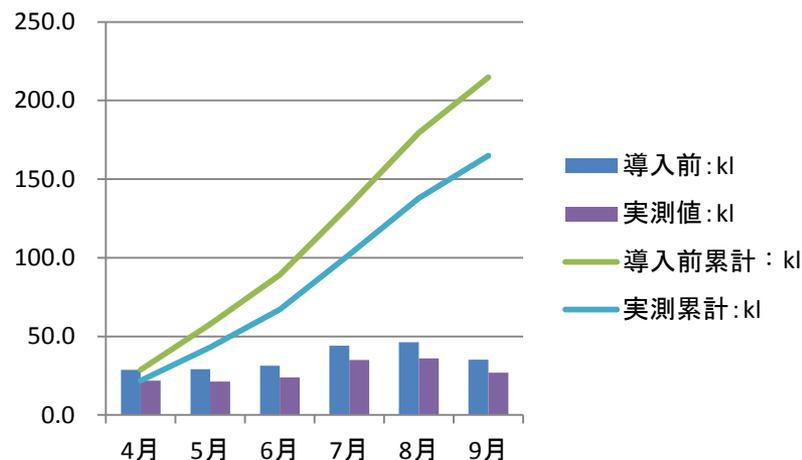
省エネルギー量  
121.3kl/年  
省エネルギー率 27.6%

## ● 実測期間：平成29年4月～平成29年9月

4月～9月実測

省エネルギー量  
60.4kl

<実測値>



# 省エネルギー効果(ピーク対策)

● 実測期間：平成29年4月～平成29年9月

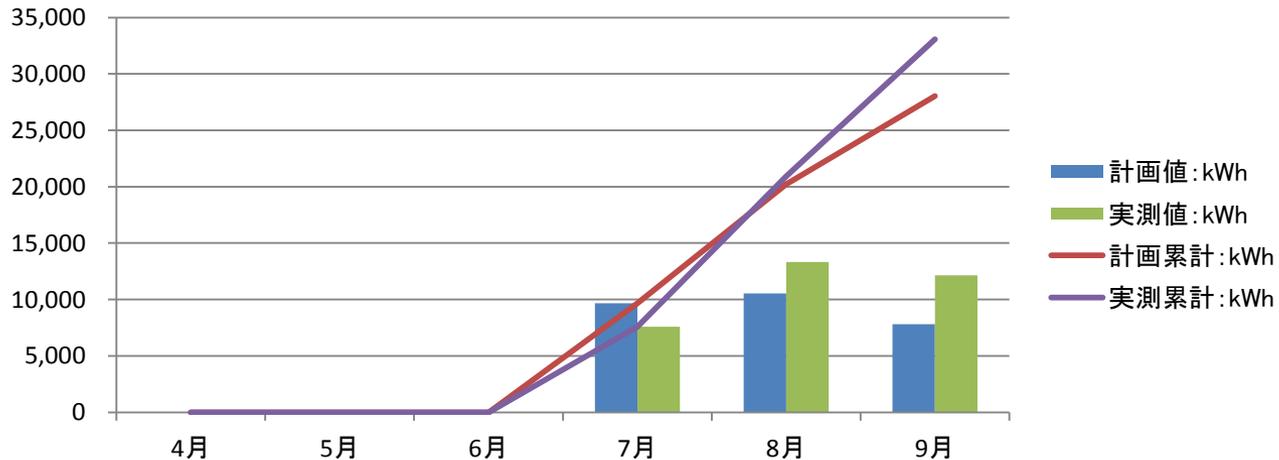
計画値

ピーク対策効果量  
62.7千kWh / 年  
ピーク対策効果率  
10.0%

4月～9月実測

ピーク対策効果量  
**33.0千kWh**

<実測値>

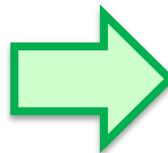


# 省エネルギー効果(EMS)

## ● 実測期間：平成29年4月～平成29年9月

### 計画値

EMS制御による  
省エネルギー量  
5.5kl/年  
省エネルギー率  
1.3%



### 4月～9月実測

EMS制御による  
省エネルギー量  
**4.3kl**

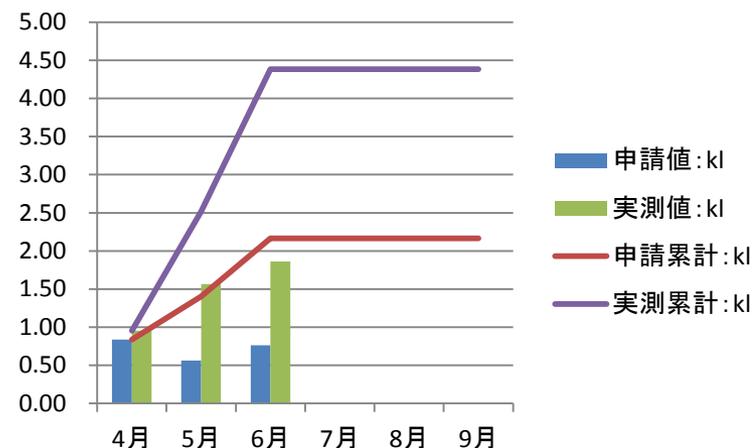
#### <計測点数>

NO	計測内容	計測点数
1	受変電	9点
2	空調	3点
3	エコキュート	2点
4	外気温度	1点

#### <制御点数>

NO	制御内容	制御点数
1	空調器発停制御 /間欠運転制御	療養棟 2F系統 1点
2		療養棟 3F系統 1点
3		療養棟 4F系統 1点

#### <実測値>

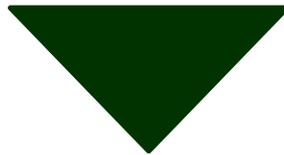


# 事業実施のポイント



## 事業実施時に注意したポイント

- 病院は24時間稼働のため  
患者の安全性 (容態悪化防止)・  
快適性(療養環境の整備)確保した工事が必須



## 対策

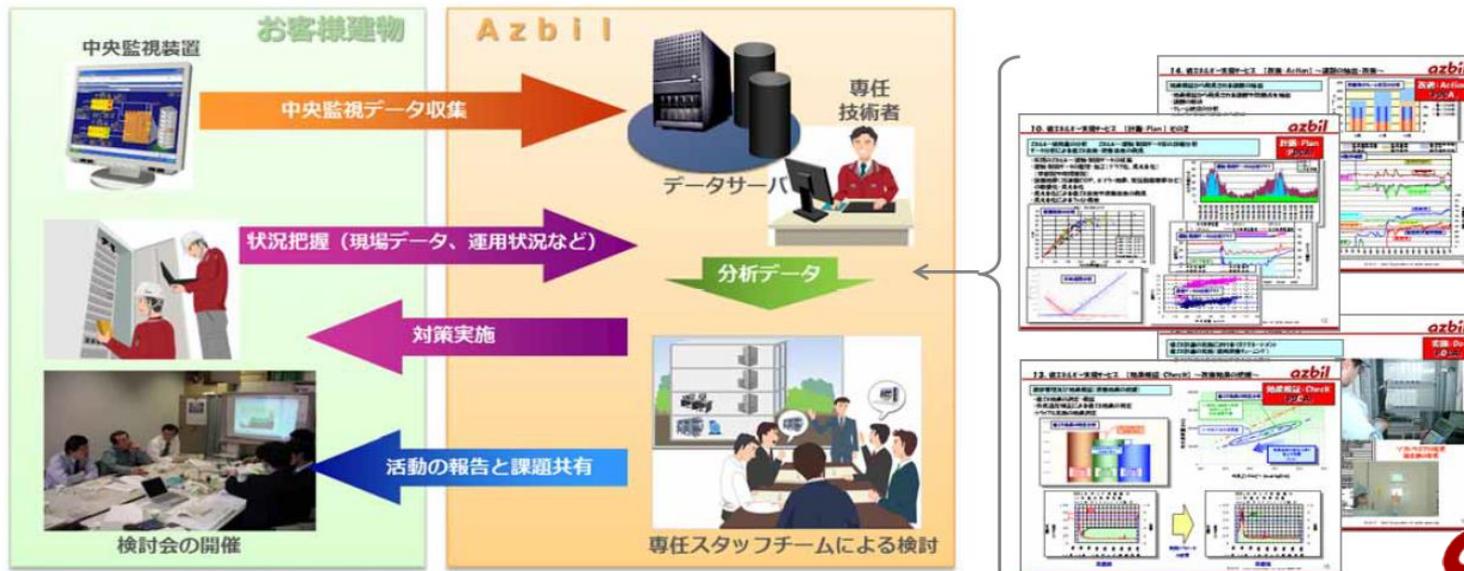
- 患者様、通行の移動する時間帯、動線を考慮
- 病室の施工を最優先し、系統ごとに施工
- 音出し作業が許容可能な時間帯を考慮

# 今後のエネマネ事業



## あきた病院とさらなる運用改善を進めていきます

- EMSによる空調機間欠運転によって患者様へ何らかの体感的な影響が出ていないかヒアリング実施
- 現在は中間期にとどめている間欠運転を他月にも展開することの意見提示
- 病院経営環境変化（回復期中心の体制）に伴うエネルギー使用の変化を注視しつつ、患者様に適切な対応を維持していく設備運用を相互に検討



# あきた病院の今後の省エネ課題



## 今後の省エネ課題

### 1 リハビリ病棟のエネルギー適正管理

- ・ 病棟体制の変更に伴う業務の見直しや患者層に応じた業務の正確な見通しが立ちにくい
- ・ 全病棟の入浴、厨房での食器洗浄が同時に行われる日があり、湯量が不足する危険性がある。使用時間帯の工夫が必須となっている

### 2 省エネ意識の強化

- ・ 環境変化の中での省エネに関するスタッフの意識向上
- ・ 中長期計画の推進と病院内での周知



あきた病院の1F待合の掲示板

ご清聴ありがとうございました

