

病院ESCO事業における J-クレジットの認証について

- I. 岐阜大学の概要
- II. 病院ESCO事業の概要
- III. J-クレジットの認証と今後の課題

東海国立大学機構 施設統括部
建築課/設備課/病院施設管理G

主幹 白井 隆司

I. 岐阜大学の概要

キャンパス数：全10キャンパス、主要なキャンパス『柳戸キャンパス』

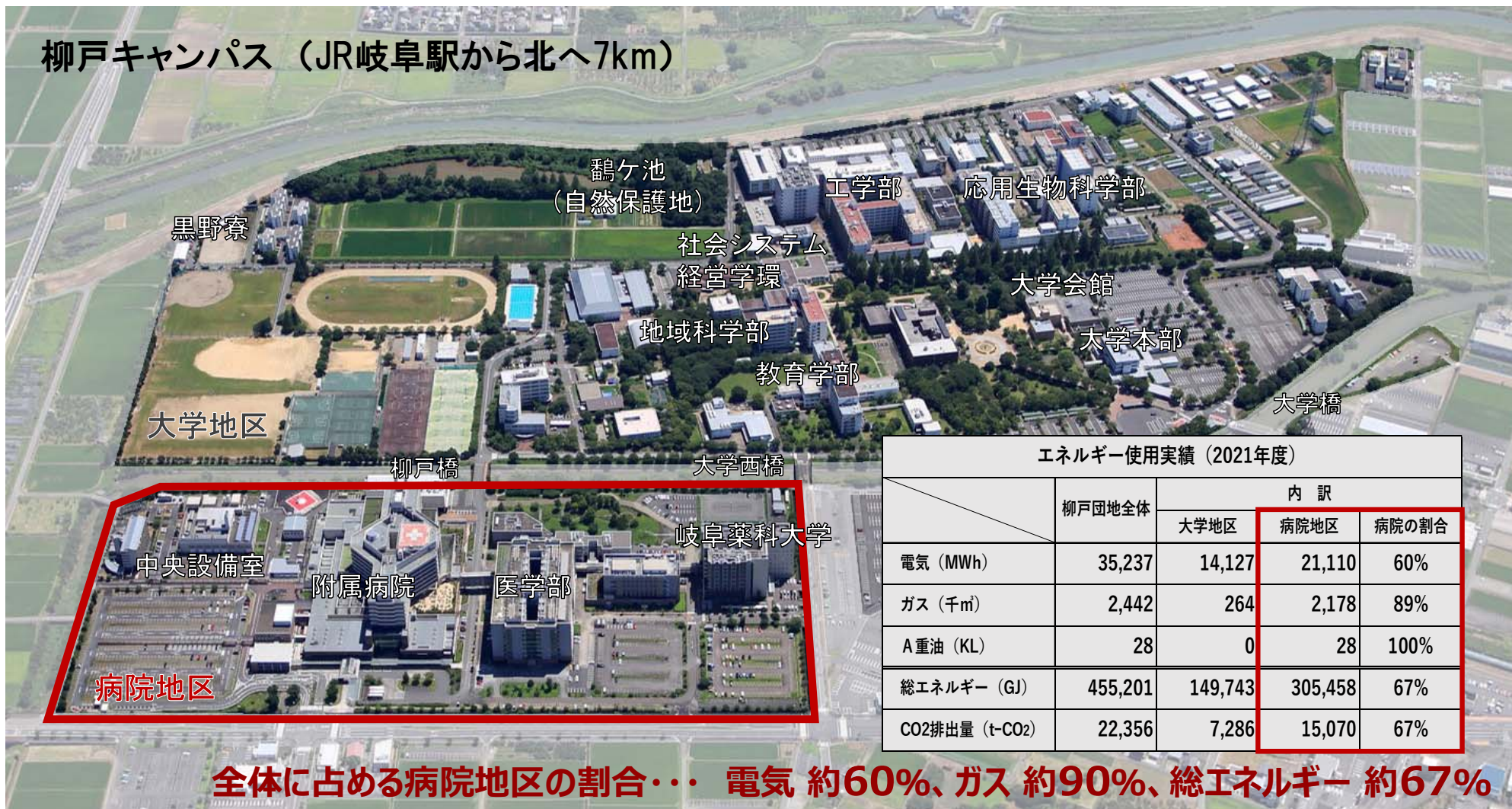
土地面積：約630万㎡（演習林550万㎡含む）、うち 約65万㎡が『柳戸キャンパス』

建物面積：約33万㎡、うち 約30万㎡が『柳戸キャンパス』

構成員：約9,800人（学生 7,404人、教職員 2,363人）

（令和4年5月1日現在）

柳戸キャンパス（JR岐阜駅から北へ7km）



II. 病院ESCO事業の概要

環境省の補助金を活用したESCO事業により附属病院のCO₂排出量削減等を目的とした整備
熱源の多重化(電気・ガス・重油・地中熱)により基幹災害拠点病院を支えるBCPの強化を図る

施設整備の目的

- 病院経営を圧迫する要因の一つとなってる**光熱費の抑制を図る**。
- 高効率な設備機器の導入により**CO₂排出量削減を図る**。
- **基幹災害拠点病院として災害時の熱源多重化**(電気・ガス・地中熱)による**BCPの強化を図る**。

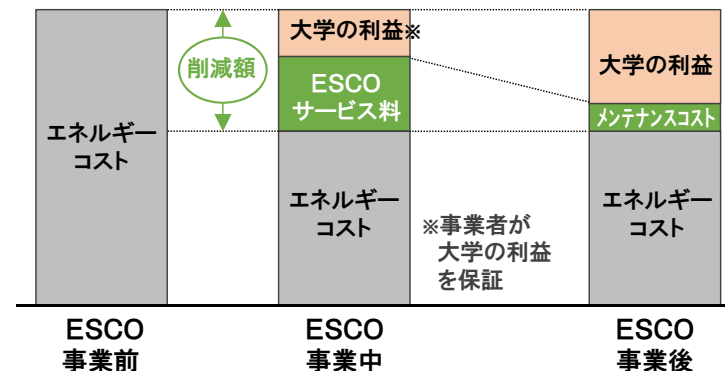
導入のきっかけ

- 附属病院の**光熱費が増加傾向**(電気・ガス料金の単価上昇と消費税率引上げ)にあった。
電気・ガス料 H22年度 327百万円
H25年度 470百万円 **1.4倍増**
- 施設環境部(現:施設統括部)が、ESCO事業導入による効果の有無を検討(**他大学導入実績・効果等を調査・検討**)し、本院の空調設備の熱源(平成15年度設置)が、**他大学の附属病院に比べ、エネルギー使用量が多く**、高効率な熱源設備を導入することで、改善することが可能と判断し、附属病院執行部へESCO事業導入による効果を説明し、実施を決定した。
- 環境省補助金(GPP事業)の公募申請に際し、岐阜県内事業者への高効率設備導入や**ESCO事業の効果を示すモデル事業として、岐阜県・岐阜市の推薦が得られた**。

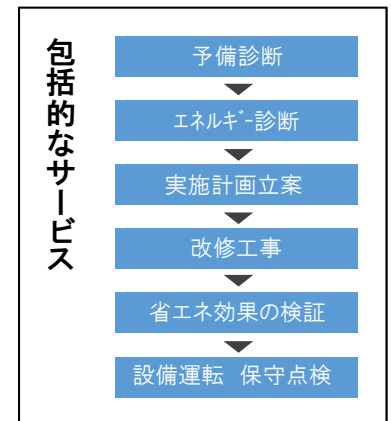
事業内容

- 事業スキーム

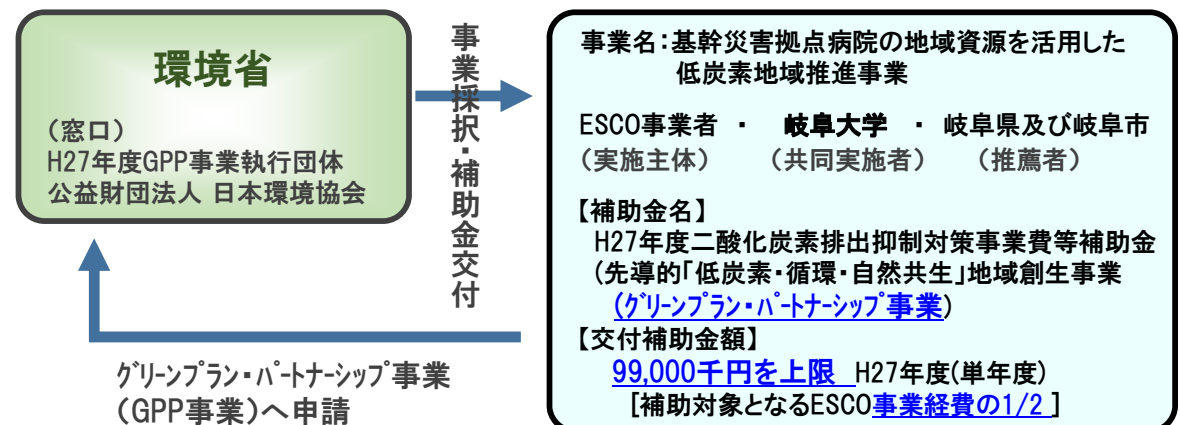
シェアード・セービング方式



ESCO契約期間(5年間)でサービス料を支払う(削減される光熱費を原資として、新たな大学の経費負担は発生しない)

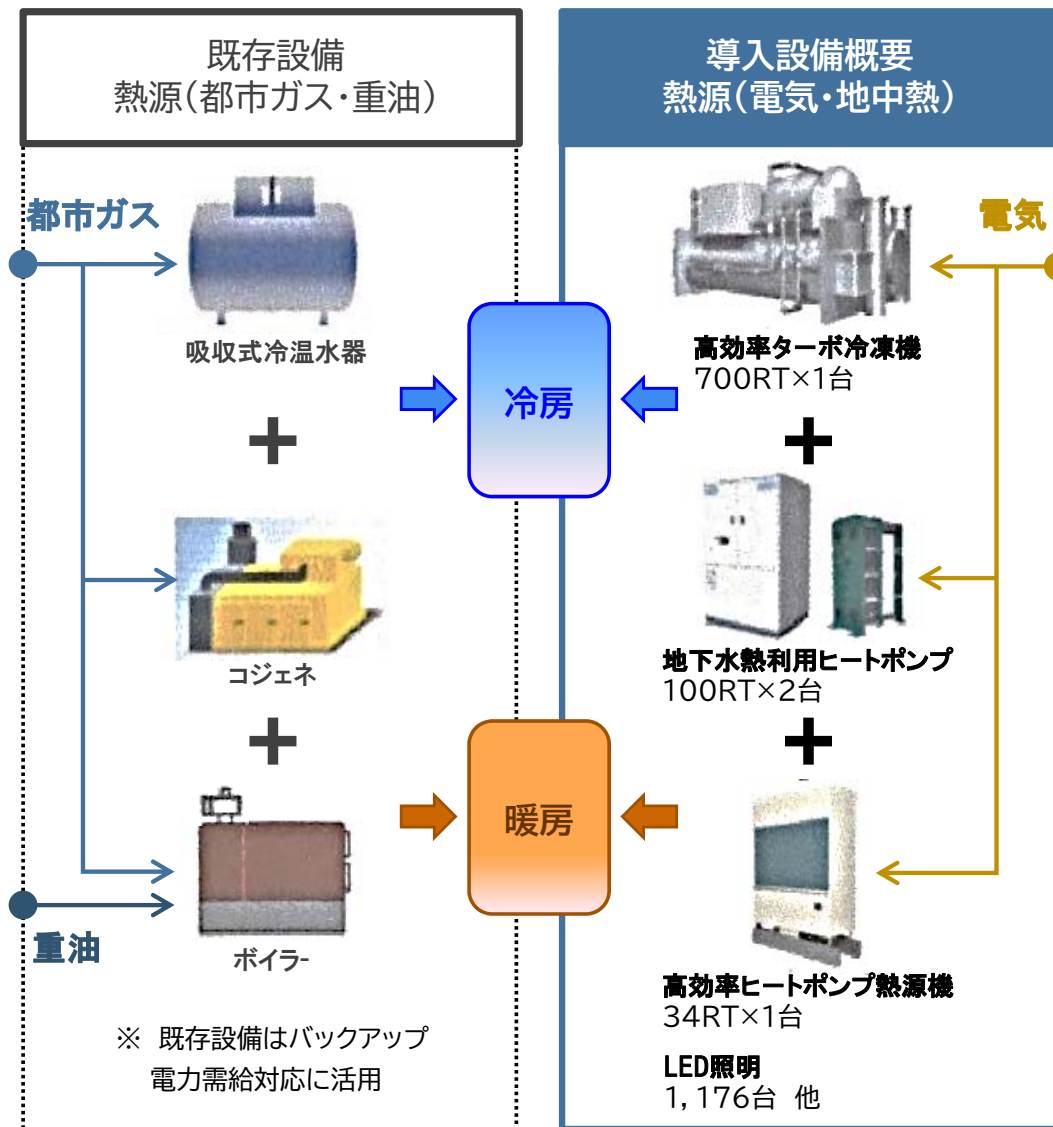


- 環境省補助金とESCO事業者の資金により省エネ改修工事を実施。



Ⅱ. 病院ESCO事業の概要

施設概要



電気・地中熱熱源設備の導入により、
低炭素化、省エネ化(光熱費削減)及び熱源の多重化を図る。

期待される効果と実績

(国立大学法人等のメリットや成果)

- CO2排出量削減 2,062t-CO2/年(見込)
※ 病院地区で年間 14.6%削減
- 省エネ化 (光熱費削減 約80,884千円/年・見込)
- 光熱費削減保証額を設定(約64,869千円/年)、不足分は事業者負担
- 災害時の熱源多重化による基幹災害拠点病院のBCP(医療機能維持能力)の強化が図られる。

(地方公共団体や民間企業など関係者のメリットや成果)

- 岐阜県及び岐阜市の「地球温暖化対策実行計画」に基づく、「民生業務部門のCO2削減対策」のフラグシップ事業として、低炭素化及び、災害時の熱源多重化による病院のBCP強化の両立が図られる事例となり、県内外の災害拠点病院への高い波及効果が期待できる。

事業の実績

- CO2排出量削減 2,507t-CO2/年(平均)
※ 病院地区で年間 17.7%削減
- 省エネ化 (光熱費削減 約94,000千円/年)、5年累計 4.7億円
※ 但し、電気・ガスのベースライン(H25・26年度の平均単価)で試算
- 一次エネルギー消費量削減 平均 49,974GJ/年
※ 病院地区で年間 18.4%削減
- ESCOサービス料(5年累計) 約3億円 + 成果報酬 約2千万
- 本学の利益(5年累計)約1.5億円、6年目以降は設備の維持管理費を除く光熱費の削減分が本学の利益

II. 病院ESCO事業の概要

①. エネルギーハイブリッド化と地下水熱利用

高効率ターボ冷凍機の導入

従来のガス熱源による冷水製造工程に電気式高効率ターボ冷凍機の導入



地下水熱利用ヒートポンプの導入

地下水熱利用ヒートポンプを導入し、年間冷温水のベース運転を行うことでの省エネ化



②. 照明のLED化

LED照明の採用

照明のLED化により消費電力の削減、照明の長寿命化の実現



③. BEMSによる設備最適運転

BEMSによる見える化

空調機の最適制御の導入、自動制御の導入、計量ポイントの増強によるエネルギー消費の見える化

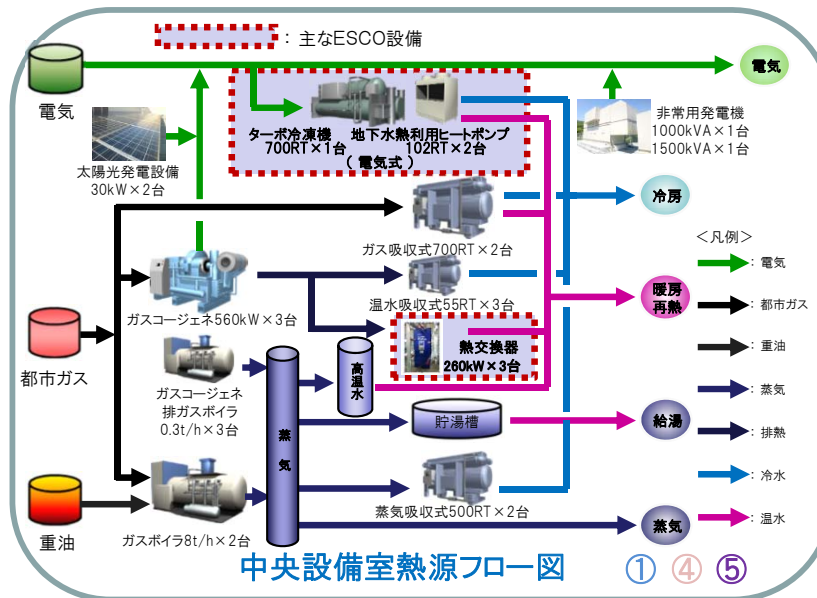
監視パネル



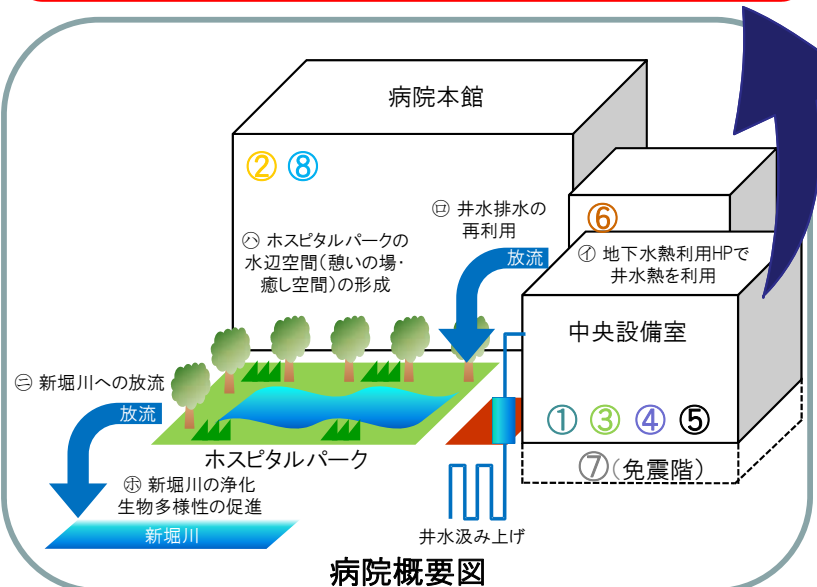
④. ポンプのインバータ制御

インバータ化

ポンプのインバータ化により最適な流量制御を行い、搬送動力の低減



- ESCO導入メリット**
- ・CO₂削減
 - ・光熱水費の削減
 - ・省エネ量（コスト削減額）の保証
 - ・設備改善のための新たな資金が不要（シェアード・セイビングス契約）
 - ・熱源多重化（電気・都市ガス）によるBCP（事業継続計画）の強化



⑤. CGS(ガスコージェネ)排熱有効活用

熱交換器の増設

CGS排熱を従来の冷水製造に加え、熱交換器による温水再熱利用を導入し、排熱を有効活用



⑥. 暖房熱源の高効率化

高効率熱源機の導入

蒸気から温水への熱交換工程に高効率ヒートポンプ給湯機を新設することで、蒸気生成量の低減



⑦. 免震階断熱

放熱損失低減

免震階の蒸気管接続部、バルブ等未保温部分を保温し、放熱損失の低減



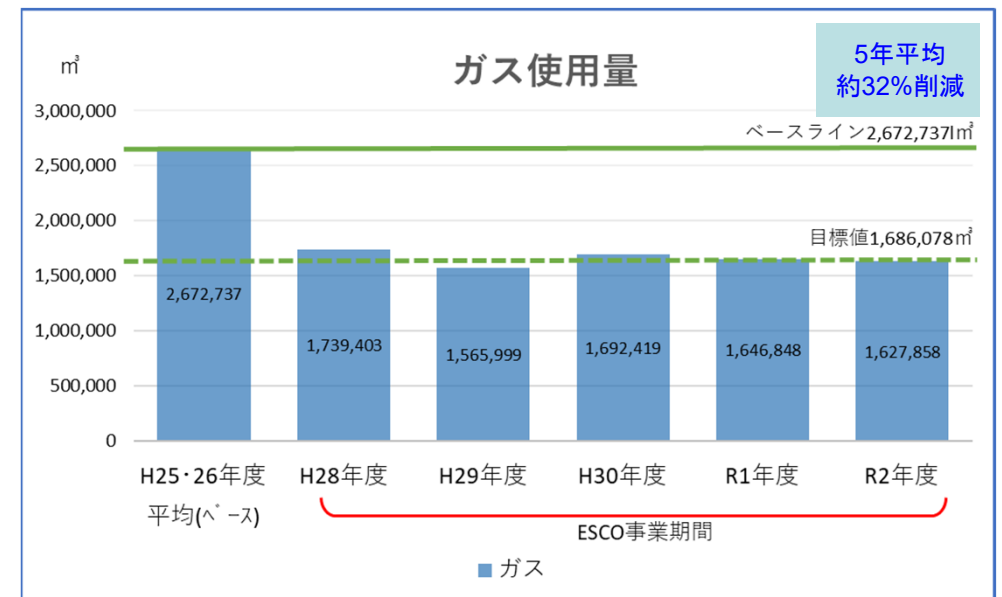
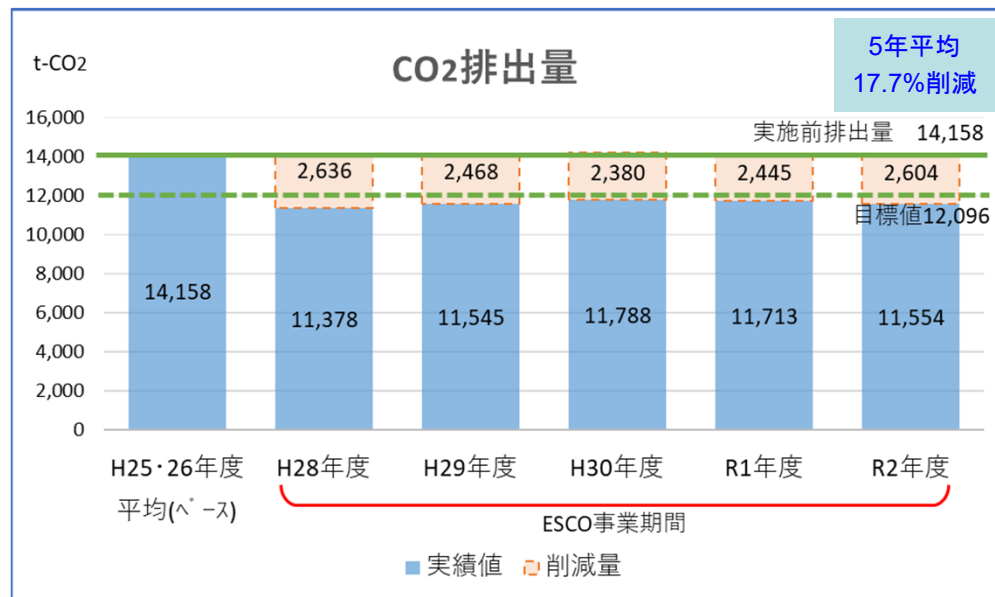
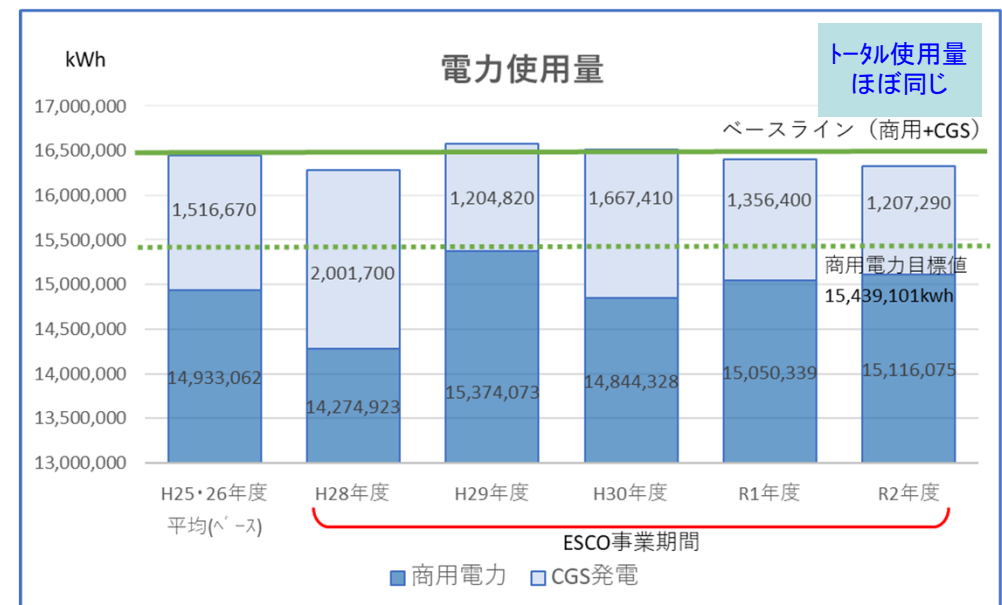
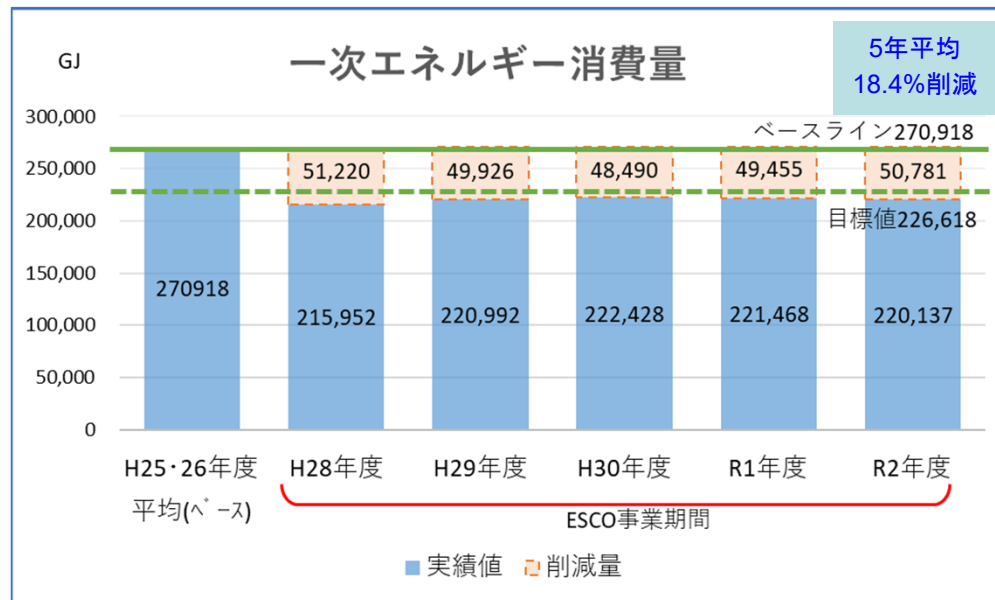
⑧. その他(運用面の対策)

適正化による間欠運転

病院外調機・空調機の間欠運転、厨房・電気室給排気ファンの間欠によるエネルギーの削減



Ⅱ. 病院ESCO事業の概要



Ⅲ. J-クレジットの認証と今後の課題

■ プロジェクト名

基幹災害拠点病院の地域資源を活用した低炭素地域推進事業

■ 概 要

附属病院ESCO事業では高効率ターボ冷凍機等の省エネ設備の導入により、削減された温室効果ガス排出量(CO₂)は「クレジット」として認証を受け、環境活動に積極的に取り組む事業者等に売却することができる。

(ただし、このESCO事業は環境省の補助金交付事業であるため、運用開始から3年間は、クレジットの売却はできない。)

なおJ-クレジット制度を活用するには、省エネ設備の新設時にプロジェクトの登録を行う必要があることから、平成28年3月までにプロジェクト計画書、誓約書、登録申請を行った。

■ J-クレジット制度



J-クレジット制度は、省エネ機器の導入や森林経営などの取組による、CO₂などの温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度である。

認証に係る審査費用は、国の支援事業(ソフト支援事業)を活用することで無償であった。

■ これまでの経緯等

(平成27年 8月 ESCO事業契約締結)

平成28年 2月 審査費用支援申請書提出 (J-クレジット事務局へ)
プロジェクト審査費用支援、審査機関の確定
プロジェクト計画書の提出 (日本能率協会へ)

3月 排出削減プロジェクト妥当確認報告書を受理
(日本能率協会より)

プロジェクトの登録申請
認証期間【 H28.3.23～R3.3.31 】

4月 ESCO事業サービス開始
モニタリング開始

6月 プロジェクトの登録完了

(令和元年 3月 ESCO事業サービス -3年目終了-)

5月 モニタリング報告書の作成 (ESCO事業者)

7月 審査費用支援申請書提出 (J-クレジット事務局へ)

8月 プロジェクト審査費用支援と審査機関の確定

9月 プロジェクト妥当性確認業務・検証業務の申込書提出
業務契約書の取り交し 履行期限【 R2.3.31 】
(日本品質保証機構へ)

10月 現地妥当性確認・検証実施 (実施:日本品質保証機構)

令和2年 2月 プロジェクト計画変更届提出 (J-クレジット事務局へ)

認証対象期間を 5年 から 8年 に変更
認証期間【 H28.3.23～R6.3.22 】

排出削減プロジェクト妥当確認報告書を受理
排出削減プロジェクト検証報告書を受理
(日本品質保証機構より)

クレジット認証申請書提出 (J-クレジット事務局へ)

3月 クレジット認証 2,528(t-CO₂)

10月 J-クレジット制度HPの売り出し一覧へ掲載

(令和3年 2月 ESCO事業サービス終了)

令和6年 3月 J-クレジット制度の事業期間終了(8年)

Ⅲ. J-クレジットの認証と今後の課題

■ J-クレジット制度で認められた温室効果ガス排出量



J-クレジット制度
J-CREDIT SCHEME

クレジット認証証

プロジェクト番号 : JCS-PJ00128

プロジェクトの名称
基幹災害拠点病院の地域資源を活用した
低炭素地域推進事業

プロジェクト実施者名
国立大学法人岐阜大学

代表者氏名
森脇 久隆 殿

認証を受けたクレジット量
2,528 t-CO₂
(識別番号: JCL400000005690204~JCL400000005692731)

クレジット対象期間
2016年4月1日 ~ 2019年3月31日

上記プロジェクトについて申請内容を審議した結果、クレジット認証要件に適合すると認められるため、J-クレジット制度実施要綱に基づき、上記J-クレジットを認証いたします。

認証申請日: 2020年2月10日
J-クレジット制度 制度管理者
経済産業省・環境省・農林水産省

認証を受けたクレジット量 2,528 t-CO₂
クレジット対象期間 H28.4.1 ~ R1.3.31

(内訳) LED照明器具の導入 437 t-CO₂
ヒートポンプの導入 2,091 t-CO₂

J-クレジット制度申請のメリット・デメリット

➤ メリット

- ①クレジットの**売却益が得られる**。
概算金額 2,528x1,607円/(t-CO₂) = 約 400万円
※上記単価はR4/4.11/から4/18の期間に実施された入札結果の平均値
- ②地球温暖化対策への積極的な取組に対する**PR効果**がある。
(環境報告書に「国の制度を活用しクレジット化」等と記載)
- ③J-クレジット制度に関わる**企業や自治体との関係強化**
(地域貢献・信頼関係)が期待できる。

➤ デメリット

- ①CO₂削減量を**売却することで**、省エネ法での排出量へ加算され、**CO₂削減目標を達成できない場合もある**。

Ⅲ. J-クレジットの認証と今後の課題

■ クレジット化を進める上での課題

①プロジェクトの3年分についてはクレジット化が完了しているが、**残りの5年分(R1.4.1～R6.3.22)のクレジット化**を行うか検討中である。ただし、クレジット化はR7.3.21までに認証を受けることが条件となっている。

→ 課題

○先の3年分については、ESCO事業者が契約の範囲内で手続きに係る業務を行ったが、残りの5年分は自前で手続きを行う必要がある。一連の認証に係る手続きの実態から、その**業務に係る労力が膨大**となることが想定される。**【誰が？】**

○ESCO事業計画時のメンバーも異動等により代わり、事業の大まかな内容は引き継ぎされているものの、**J-クレジットを含め、詳しい内容について理解している者が誰もいないのが現状**。**【何を？】**

○クレジット化を進める上で、事業開始から数年の間に建物が増築される等、エネルギーの使用条件に変化が生じることから**プロジェクト計画の妥当性や評価方法の見直しが必要**となることが考えられる。**【どれだけ？】**

○上記のことからも、その手続きに係る業務を部内で行うかESCO事業者**に外部委託するか費用対効果を含め検討が必要**である。また、その業務に係る費用の確保も必要となる。**【いくら？】**

②現在認証を受けている3年分の**クレジットをいつ売却**したらよいか。

→ 課題

○今後のクレジットの**相場が予測できない**。

○クレジットを**売却するタイミング**(学内合意が必要)入札にかけるか、売却する相手を自ら探すか等の**検討を定期的に行う必要**がある。

○担当者の異動の際に**引き継ぎが上手くなされるか**。そのまま**放置されないか**。

○本学は省エネ・温対法における特定事業者指定されており排出するCO2は、5年平均1%以上のエネルギー消費原単位の削減を求められていることから**クレジットを売却することでCO2削減目標を達成できない場合もある**。

■ まとめ

クレジット化の手続きに多くの時間をとられることから、労力に見合った効果が期待できるか疑問。

→残りのクレジット化に係る業務についても、ESCO事業者に外部委託する予定。

クレジット相場が上昇していることから外部委託したとしても本学にとってメリット有り。

クレジット化しても売却するタイミングが無く、そのまま持ち続けるメリットが感じられないため、クレジット化する必要があるか疑問。

→一度クレジット化まで経験しているため、残りの5年分についてもクレジット化を行う予定。相場が上昇しているため、タイミングを見て売却することを検討。

クレジットを売却することで、5年平均1%以上のエネルギー消費原単位の削減を達成できない場合もあるため注意が必要。

今後は、プロジェクトの妥当性確認及び検証に係る手続きの簡略化を期待するとともに、大学側も『J-クレジット制度』の内容について理解を深め、有効活用できるよう組織的に継続して検討する必要がある。

ご清聴ありがとうございました。

ご質問等ございましたら下記の連絡先までお願いいたします。

お問い合わせ先

東海国立大学機構 岐阜大学 高等研究院

脱炭素・環境エネルギーセンター研究連携支援センター

E-mail: gu_cnee@gifu-u.ac.jp