

# 青森県のインハウスエスコ事業

《職員自ら取り組む県有施設の省エネルギー改善》

- ・開拓した省エネルギー手法
- ・取組み対象施設と削減実績



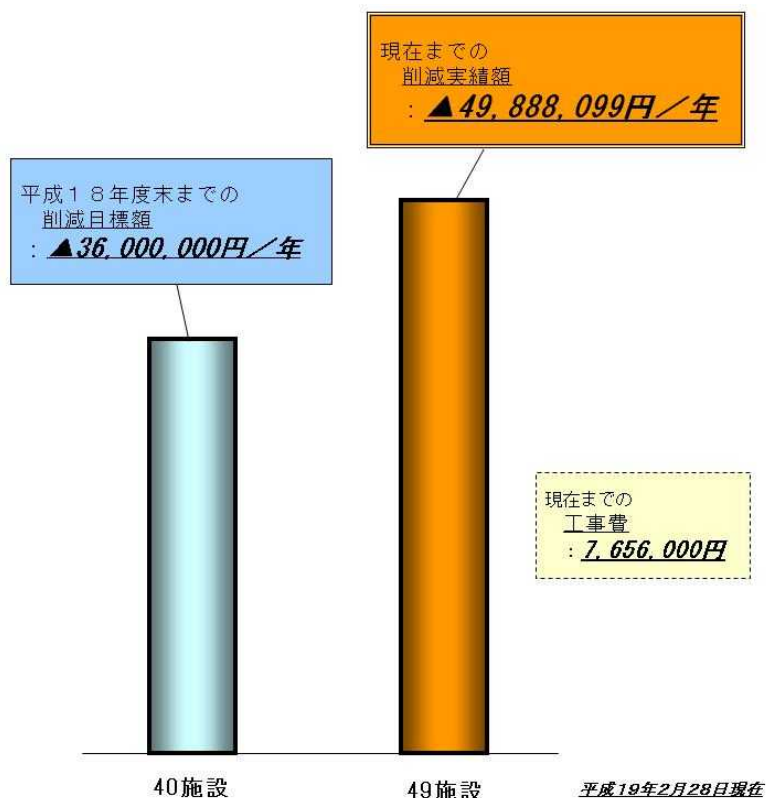
青森県総務部総務学事課  
インハウスエスコグループ

**表紙写真：**

**インハウスエスコ事業で大活躍した影の立役者である測定機器たちです。**

(正面上から時計回りに「風速計」(2本)、「照度計」,「放射温度計」,  
「二酸化炭素濃度計」,「電流計」(3本)、「電力量計」,「温度計」,  
「温湿度計」(2本))

## 県有施設光熱水費の削減目標が達成されました！



### 削減目標:

「平成17年度及び18年度の2ヶ年度で220県有施設のうち40施設を対象に光熱水費年間3,600万円の削減を図る。」

今回インハウスエスコ事業を行わなかった施設

でも省エネ改善は十分可能です！

少しの取組みだけでも光熱水費は下がります！

本冊子をぜひ活用して取り組んでください！

具体的な省エネルギー改善手法については  
「第1章(P9~)」をごらんください。

# インハウスエスコ事業ではこんなことを行いました。

## 1 ウォークスルー(予備調査)



施設概要、運用状況、エネルギー消費量等の聞き取り、簡単な現地調査を行いました。

---

## 2 性能検証(コミッショニング)



現地調査を詳細にわたって行いました(測定機器を取り付けるなどして詳細なデータ収集を行いました)。

---

## 3 省エネ改善提案



収集したデータなどをもとに省エネ改善計画(改善手法の概要、改善スケジュール、施設への影響、経費の概算額)、効果額試算、計測・検証方法、効果額の決め方などを提案書(案)として対象施設の施設管理者に提示しました。

## 4 改善工事



改善提案をもとに施設管理者との合意の上で改善工事を実施しました。  
各施設側で施工しやすいように発注図書の作成や施工管理等に協力するほか、軽微な改修工事については職員自らが行うこともありました。

---

## 5 事後検証



エネルギー消費の削減量を計測し、省エネルギー効果の検証を実施しました。

**※上記以外でも施設管理者からの運転方法等の相談に対応するなど、設備全体にわたる適正化への提案・アドバイスも行ってきました。**

具体的な省エネルギー改善手法については「第1章(P9~)」をごらんください。



「省エネルギービジネスのススメ  
～青森型エスコの可能性を探る～」講習会  
(平成18年6月2日開催)のようすです。



会場:「アピオあおもり」  
2階大研修室(2)



開会挨拶:青森県総務部  
総務学事課長 虎谷雅光



「最近の公共建築の動向」  
講師:社団法人公共建築協会  
常務理事 時田繁 氏



「ESCO 事業のしくみについて」  
講師:財団法人省エネルギーセンター  
ESCO 事業推進部課長 桧山好浩氏



「インハウスエスコ事業で取り組んだ省エネルギー改善事例」  
講師:青森県総務部総務学事課  
主幹 工藤勝正



受講のようす

詳しくは「第4章(P107～)」をごらんください。

## はじめに

青森県行政改革大綱においては、光熱水費をはじめとした施設の維持管理コストのさらなる削減を課題としており、現有施設を長期にわたり効率よく運用することが求められています。

また、2005年2月に京都議定書が発効されたことにより、CO<sub>2</sub>削減をはじめとした地球温暖化防止対策に人々の注目が集まっているところです。

こうした背景をふまえ、青森県では平成17年度～18年度の2ヶ年度にわたり県有施設のうち40施設を対象とし、年間3,600万円の光熱水費削減を目標に「インハウス（組織内の）エスコ（省エネルギー提案）事業」を行い、県有施設の省エネルギー活動に即した設備機器のシステムの改善などを実施してきました。

そして改善提案だけにとどまらず、室内環境の改善や削減効果額の計測など、施設管理者に対し施設運用全般にわたる包括的な支援についても行ってきたところです。

本書は「インハウスエスコ事業」により実施された事業の概要及び同事業実施により培われた既存の施設の省エネルギー改善手法やその効果などを事例集として取りまとめたものですが、こうした省エネ改善事例が施設を管理する皆様にとって効率的かつ適切な施設管理の一助となれば幸いに存じます。

今回、最終的には49県有施設に対し省エネルギー改善提案をさせていただきましたが、それ以外の施設であっても省エネルギー改善は十分可能であると考えています。

そのため、特に今回当該事業の対象となっていない県有施設の管理する皆様におかれましても、本冊子に掲載した省エネ手法を大いに活用していただき、施設の光熱水費削減にさらに積極的に取り組んでいかれることを要請いたします。

最後になりましたが、本事業に御協力いただきました関係各位に厚くお礼申し上げます。

平成19年2月

青森県総務部総務学事課

課長 虎谷 雅光

# 目 次

## 第 1 編:省エネルギー手法と取組み対象施設の紹介

### 第 1 章:インハウスエスコ事業で開拓した省エネルギー手法

- 1.1 手法の利用にあたって P9
- 1.2 各手法一覧 P10
- 1.3 各手法 P12

### 第 2 章:取組み対象施設と削減実績

- 2.1 対象施設と削減実績額 P47
- 2.2 施設ごとの削減内容 P49

## 第 2 編:インハウスエスコ事業について

### 第 3 章:インハウスエスコ事業の概要

- 3.1 事業の概要 P93
- 3.2 「インハウスエスコ事業」実施の経緯 P93
- 3.3 「インハウスエスコ事業」とは? P94
- 3.4 事業の流れ P97
- 3.5 県有施設のエネルギー需要 P98
- 3.6 効果的な省エネルギー改善手法のポイント P103
- 3.7 「インハウスエスコ事業」の特徴と「ESCO 事業」との相違点 P104
- 3.8 青森県の施策としての「インハウスエスコ事業」 P106

### 第 4 章:講習会開催状況

- 4.1 概要 P107
- 4.2 「省エネルギービジネスのススメ  
～青森型エスコの可能性を探る」講習 P107
- 4.3 アンケート調査 P109



## 第 1 編:省エネルギー手法と取組み対象施設の紹介



## 第1章 インハウスエスコ事業で開拓した省エネルギー手法

### 1.1 手法の利用にあたって

この手法は、インハウスエスコGが省エネ提案事業を遂行するに当たりできるだけ少ない経費と時間で削減効果をあげるべく実践した手法(主にチューニングや運用改善)である。したがって、大きな改修工事を伴うような省エネ手法は掲載されていない。また、手法全般をまとめたものでもない。

実際に取り入れる場合には現状を詳細に調査し適用の是非を判断する必要がある。同じような施設の同じような設備でも、メーカーの違い、施工年度の違い、施工者、設計者のちがいにより省エネ効果が異なる場合がある。また、適用できない場合もある。事例と効果に記載した削減効果額、経費においても施設によっては大きく異なる場合がある。

本手法はこれから省エネ改善を行う場合のヒントとして活用されるよう編集している。手法の順序は専門性が低く導入しやすいものからとしている。また、可能性のある手法を素早く見つけ出すため「導入のための見分け方」を活用してほしい。

また、手法の適用には必ずリスクが伴う。留意事項として想定される問題点を記載したが、何が起こるか分からないリスクは常につきまとう。2年にわたるインハウスエスコ事業の経験からあえて申し上げるならば省エネルギーの推進には相応の覚悟が必要である。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

**施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。**

## 1.2 各手法一覧

### 初級

手法1 自動運転スケジュール確認  
～自動で不効率になっていないか～

おすすめ度	効果	費用	リスク	導入し易さ	専門性
大	小	無	小	高	小

手法2 屋外照明の点灯時間の見直し  
～明るいときも外灯が点灯していませんか～

大	中	小	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法3 屋外照明点灯箇所の確認  
～不用なところを照らしていませんか～

大	小	小	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法4 電気パネルヒーターの設定温度見直し  
～冬でもないのに暖房？～

大	小	無	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法5 電気室等ファン発停温度設定の見直し  
～電気室の室内温度は30でも大丈夫～

大	中	無	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法6 凍結防止制御用温度調節器設定温度の見直し  
～0以上で水は凍りません～

大	大	無	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法7 地下ピット換気の運転状況確認  
～知らないところでファンが回ってる？～

大	小	小	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法8 熱源機器の運転台数の見直し  
～いつも100%運転しなくてもいい～

大	小	小	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法9 下水道排水量減量認定申請  
～蒸発した水は下水道に流れません～

大	大	小	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法10 電力契約種別の最適化  
～電気代払い過ぎてませんか～

大	大	無	小	高	小
---	---	---	---	---	---

手法11 高圧電力契約容量の見直し  
～契約書を見直し経費節減～

大	大	無	小	高	小
---	---	---	---	---	---

### 中級

手法12 給湯一次ポンプの運転改善  
～意味もなく動いているポンプ～

大	小	小	小	中	中
---	---	---	---	---	---

手法13 起動時外気導入停止制御の適正活用  
～暖房予熱時は外気ストップ～

大	大	無	小	高	中
---	---	---	---	---	---

手法14 暖房運転時間見直し  
～仕組みを理解し効率アップ～

大	中	無	小	高	中
---	---	---	---	---	---

手法15 照明換気スイッチ連動制御  
～スイッチ1つで省エネを～

中	小	小	中	中	中
---	---	---	---	---	---

手法16 用途限定空調機の運転確認  
～関係ない空調機ストップ～

大	小	無	小	高	中
---	---	---	---	---	---

手法17 換気ファンの省エネ運用(季節運転)  
～冬季の換気は停止可能～

大	大	無	小	高	中
---	---	---	---	---	---

手法18 タイムスイッチ動作確認  
～そのタイマー大丈夫？～

大	大	無	小	中	中
---	---	---	---	---	---

	おすすめ度	効果	費用	リスク	導入し易さ	専門性
手法19 笠木融雪設備の融雪範囲見直し ～部分運転でも問題ない～	大	小	無	中	高	中
手法20 誘導灯の消灯 ～消せるものは何でも消す～	中	小	無	小	中	中
手法21 不用運転機器の停止 ～省エネは停止が基本～	大	小～大	無	中	高	小
手法22 還水槽補給水制御の確認 ～水だめの水が溢れていないか～	小	小	大	小	高	中
<b>上級</b>						
手法23 インバーター制御方式の運転確認 ～固定されたインバーター～	大	小～大	小	小	高	大
手法24 笠木融雪設備の運転制御見直し ～状況に合わせて出力セーブ～	大	小	小	中	高	大
手法25 居室用途変更における設備調整 ～使っていない部屋を空調していませんか～	大	大	小	小	高	大
手法26 暖房機自動制御運転条件見直し ～中途半端に止まっている暖房機～	中	中	小	中	中	大
手法27 共用部空調機自動制御運転条件見直し ～大空間を効率的に暖冷房～	中	中	小	小	中	大
手法28 外調機運転台数の最適化 ～過剰な換気はエネルギーの無駄遣い～	中	大	小	中	高	大
手法29 中間期における空調機の運転方法見直し ～中間期の空調機運転に技あり～	大	大	小	小	中	大
手法30 水熱源ヒートポンプエアコンの運転方法 ～ポンプ待機運転停止で省エネ～	中	大	無、高	中	中	大
手法31 凍結防止制御対象機器見直し ～一次ポンプ止められますよ～	大	大	小	小	高	大
手法32 凍結防止制御の取り入れ ～凍結防止は手動よりも自動～	中	大	中	中	高	大
手法33 凍結防止センサー位置変更 ～目的にあった動作にする～	中	中	小	大	中	大
手法34 外気冷房方式の運用見直し ～寒冷地では外気冷房を活用しよう～	中	小	大	小	中	大
手法35 省エネ台数制御方式の導入 ～徹底的に台数制御～	大	小	中	小	高	大

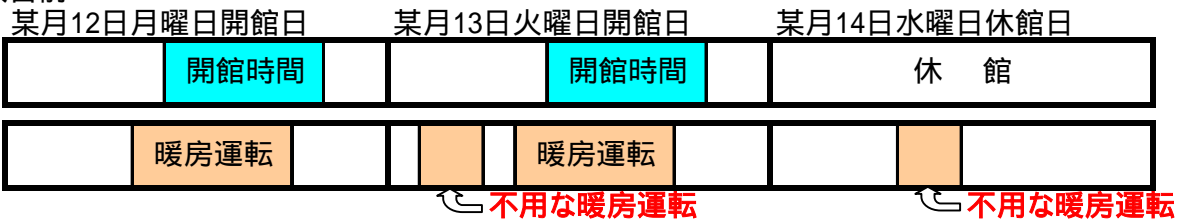
手法 1	自動運転スケジュール確認 ~ 自動で不効率になっていないか ~
------	---------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

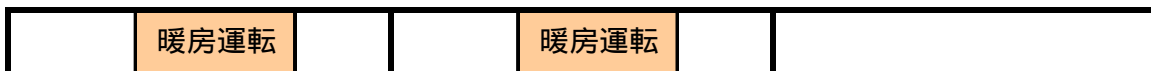
該当施設	
対象設備	自動運転している設備
前提条件	

概要	夜間、休日に必要もないのに機器が動いている可能性がある。インハウスエスコ事業における施設調査においてタイマー、スケジューラーで自動運転されている設備機器(外灯、ポンプ、ボイラーなど)が予想もしない時間に勝手に動いている事例が数多く見うけられた。スケジュールを確認し、また、実際にどのように動いているか各機器の稼働状況を調査する必要がある。運転を正常化させ省エネを図る。
導入のための見分け方	暖房設備等の運転スケジュールを確認する。または、機器の稼働状況を測定・記録する装置により一週間程度機器の動きを調査する。
導入するには	スケジュールの変更ができる人に依頼する。状況に合わせてスイッチを切る。
留意事項	スケジュールの変更は、確認を十分に行い入力する必要がある。設定したとおりに機器が動かない場合もあるため実際の機器の動きの確認、または、記録式測定器で再確認する。
事例と効果	延べ床面積約3,000m <sup>2</sup> の展示施設において自動で発停していたトイレの換気扇が休館日も動いていた。タイムスケジュールを変更し休日を停止とした。効果額25,000円/年。経費0円

改善前



改善後





手法 2	屋外照明の点灯時間の見直し ~ 明るいときも外灯が点灯していませんか ~
------	--------------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	中	必要経費	小	対費用効果	小~大
リスク	小	実現し易さ	高	専門性	小

該当施設	敷地が広く、外灯等が複数設置されている施設
対象設備	屋外照明設備
前提条件	定額で契約しているものを除く。

概要	<p>屋外照明の点灯制御方式にはタイマー、自動点滅器、またその組み合わせなどがある。また、タイマーにも、24時間式、週間式、ソーラー式等数種類があり、用途により使い分けられている。</p> <p>その施設に最適な点灯制御方式を選択し、かつ最適な点灯時間を設定し必要な時にだけ点灯することで省エネを図る。また、自動点滅器の劣化は無駄な点灯(写真参照)につながるので定期的な点検が必要である。</p>
導入のための見分け方	日中の点灯、休日等の点灯、真夜中の点灯などを見つけたら即対応。
導入するには	電気設備会社に相談する。
留意事項	近隣の防犯を兼ねている場合は、消灯時間の調整が必要。
事例と効果	週間タイマーを設置し、夜明けまで点灯していたものを21時消灯に変更。さらに土日消灯とした。5灯2.0kwの設備容量で効果額84,000円/年。経費20,000円。



← 午後2時に撮影

自動点滅器の劣化による **無駄な点灯**

手法 3	屋外照明点灯箇所の確認 ~ 不用なところを照らしていませんか ~
------	----------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	敷地が広く、外灯等が複数設置されている施設
対象設備	屋外照明設備
前提条件	

概要	屋外照明は夜間の安全性を確保するための設備であるが玄関廻りを照らす外灯、駐車場の外灯、外部通路の外灯、裏手の防犯灯などそれぞれの受け持つ範囲がある。普段は何も利用されていないが行事等の時だけに必要な外灯を毎日点灯している場合がある。不必要な外灯は不点とし普段必要ないが時として必要となる外灯にはスイッチを付けるなどして省エネを図る。(写真参照)
導入のための見分け方	外灯一灯一灯について必要性を見直す。点灯時間、点灯範囲の再確認。
導入するには	不点灯とする。半灯とする。スイッチを設ける。いずれも電気設備会社に相談する。
留意事項	
事例と効果	1灯300wで日没から日の出まで点灯していた外灯6基にスイッチを取付け常時消灯とした。削減効果90,000円/年。経費6,000円(ただし、インハウスエスコGが工事を行ったため材料費のみ。電気設備工事会社に依頼した場合は数万円は必要となる)。



外灯ポールにスイッチを取付け  
**常時消灯**とした

手法 4	電気パネルヒーターの設定温度見直し ~ 冬でもないのに暖房? ~
------	----------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	受水槽室や機械室またはポンプ室に電気パネルヒーターが設置されている施設
対象設備	電気パネルヒーター
前提条件	

概要	<p>消火栓ポンプ室や受水槽室または機械室には用水や機器等の凍結防止目的のため電気パネルヒーターが設置される。また、その設置目的から室内温度を0 以上に保持することが必要である。</p> <p>設定温度が必要以上に高い場合は無駄に室内を暖房してしまうことになる。また、中間期など凍結の心配がない時期に暖房してしまうことになる。このような場合は設定変更することにより省エネを図る。また凍結防止目的の電気パネルヒーターの設定温度としては5 程度が適当と考える。</p>
導入のための見分け方	全パネルヒーターの設定温度を確認する。
導入するには	その場でダイヤルを回して5 程度まで設定を下げる。
留意事項	居室等に設置された電気パネルヒーターで暖房目的を兼ねた場合の設定温度は20 程度に調整することが必要。
事例と効果	消火栓ポンプ室において20 に設定されていた出力1kwの電気パネルヒーターを5 に調整(写真参照)したところ削減額は25,000円/年。経費0円。

電気パネルヒーター

設定部



ぴかっ



20 設定の電気パネルヒーター  
緑色ランプ点灯は通電中

調整後



5 に設定変更  
緑色ランプ消灯はスタンバイ

手法 5	電気室等ファン発停温度設定の見直し ~ 電気室の室内温度は30 でも大丈夫 ~
------	---

おすすめ度	大				
削減効果	中	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	
対象設備	送風機
前提条件	ファン発停用温度調節器(写真参照)が設置されている。

概要	電気室には変圧器等からの発熱による室内の温度上昇を防止する目的で換気設備が設けられている。調査の結果室内温度設定値が30未満(20 ~ 25)になっている施設が多く見られ必要以上に運転していることが判明した。設定温度が低い場合は30に変更し省エネを図る。
導入のための見分け方	温度調節器の設定温度を確認する。
導入するには	センサーの場所を見つけて、ダイヤルを回すだけ(30程度で安心)。
留意事項	温度調節器の精度は送風機運転開始時の室温と、設定温度の比較により確認できる。
事例と効果	23設定を30に変更したところ稼働率が1/3以下になった。また外気温との関係を下表にまとめた。この結果冬季送風機が運転することは無くなった。

温度調節器



設定用ツマミ

電気室においては、**30**程度に設定する。

稼働率の比較例(対象施設RC造1Fの電気室:弘前市)

日平均外気温度	稼働率	
	30 設定	23 設定
26 以上	88%以上	100%
24	65%	100%
20	40%	100%
17	7%	65%以上
15 以下	2%以下	50%以下

手法 6	凍結防止制御用温度調節器設定温度の見直し ~ 0 以上で水は凍りません ~
------	---------------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

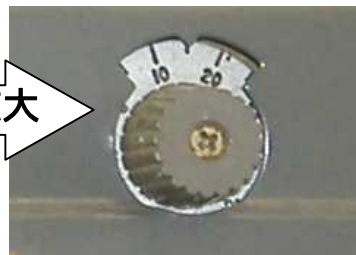
該当施設	館内に温水を循環させ暖房を行っている施設
対象設備	温水暖房自動制御設備
前提条件	室内に凍結防止制御用温度調節器が設置されていること。

概要	<p>温水暖房設備では暖房配管及び放熱器の凍結を防止するため一定条件下で強制的に循環ポンプを起動させ凍結防止制御をしている。凍結の心配がある場所(施設内で最も寒い場所)に設置された温度調節器が周辺温度を感知し設定値(5 程度)以下になると循環ポンプへ起動信号を出力している。</p> <p>しかし誤設定により設定値が5 以上となっている場合は循環ポンプが必要以上に運転することになる。このような場合は設定値を5 程度に変更し省エネを図る。</p>
導入のための見分け方	温度調節器の設定温度を確認する。
導入するには	センサーの場所を見つけて、ダイヤルを回すだけ(5 程度で安心)。
留意事項	設定を2 以下にすると凍結の恐れ有り(センサーの誤差を考慮)。
事例と効果	設定温度15 を5 に変更。循環ポンプ出力3.7kwにおいて効果額34,000円/年。経費0円。



電気式室内型温度調節器

設定つまみ 拡大



15 になっていますよ  
5 以下にして下さい

手法 7	地下ピット換気の運転状況確認 ~知らないところでファンが回ってる?~
------	------------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	暖房配管地下ピットを持つ施設
対象設備	地下ピット用換気設備
前提条件	地下ピット用換気設備を常に運転している。

概要	地下ピットの換気用ファンは、ピット内の除湿、温度上昇防止を目的として設置されている。しかし、ピット内の配管の内蒸気配管を除いてはピット内の温度上昇に配慮する必要が無く、ピットが乾燥状態にある場合は換気扇を常に運転する必要はない。また、ピットの湿度の状態によっては間欠運転でも問題のない場合がある。ピット内換気設備の運転方法を見直し省エネを図る。
導入のための見分け方	一階暖房機用に床から配管が出ている場合は地下ピットが造られていると考えられる。付近に床点検口があるのでピット内を点検する。一階電灯盤、動力盤のブレーカーに地下ピット換気設備等の記載がないか調査し、設置されている場合は運転状況を確認する。
導入するには	一度停止させその後の状況を確認する。
留意事項	地下水位は季節により変動し湿度等の状況が変わるためときどきピット内を確認する必要がある。
事例と効果	タイマーにより制御され1日10時間運転していたピット用換気設備を2時間/日とし節電を図った。削減効果90,000円/年。経費0円(タイマー等を設置する場合は数万円の経費が必要)。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。



手法 8	熱源機器の運転台数の見直し ~いつも100%運転しなくてもいい~
------	----------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	
対象設備	暖房設備
前提条件	熱源機器が複数台設置され、台数制御が行われていない。

概要	ボイラーなどの熱源機器は、故障に備え複数台に分けて設置されている場合が多い。中間期においては負荷率が低い場合全ての熱源機器を稼働させる必要のない場合が多い。また、融雪の熱源を兼ねている場合等は暖房のみの運転では熱源機器を間引いても問題のない場合がある。負荷の状況に合わせ熱源機器を休止させることにより省エネを図る。
導入のための見分け方	熱源機器が複数台設置され、台数制御が行われていない。
導入するには	負荷の状況に合わせ熱源群を運転台数を変える。
留意事項	
事例と効果	350kwのボイラー2基のうち1基のラインポンプ0.75kwを焚き始めのみの運転とした。削減効果額5,000円/年。経費0円。



ボイラーは故障などに備え複数台に分けて設置されることが多い

手法 9	下水道排水量減量認定申請 ~ 蒸発した水は下水道に流れません ~
------	----------------------------------

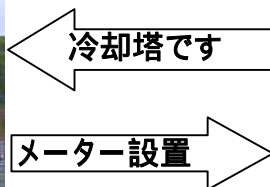
おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	冷却塔(クーリングタワー)が設置されている施設
対象設備	冷却塔補給水設備
前提条件	公共下水道供用地域

概要	<p>一般に下水道料金は水道使用量に連動して決められているが、使用水道水が下水道に放流されない場合は条例によりその量が減免される。</p> <p>冷却塔は熱源から生ずる温排水(冷却水)を大気と接触させその蒸発潜熱を利用し冷却する装置である。つまり温排水の一部を蒸発させるため、水は減量しその分は補給される。(この補給水は下水道には放流されていない)</p> <p>補給水系統にメーター設置して(右下写真参照)補給水量を計測し減量申請することにより経費の節減を図る。</p>
導入のための見分け方	湿度の高い時期に機械から水蒸気が「もくもく」発生していたら可能性大。それが冷却塔(左下写真参照)です。
導入するには	水道設備会社に工事を依頼しメーター設置後、下水道管理者に申請する。
留意事項	補給水の水源種別(上水・雨水・井水)により減免単価に差がある。
事例と効果	循環水量200m <sup>3</sup> /hの冷却塔で運転時間12時間/日の施設において年間補給水量700m <sup>3</sup> を計測。青森市の下水道料金で約240,000円削減。経費70,000円(測定用メーターが付いていれば経費0円)。



水を蒸発させ冷却



蒸発分を計測、申請

手法10	電力契約種別の最適化 ~ 電気代払い過ぎてませんか ~
------	-----------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	高圧受電施設
対象設備	
前提条件	

概要	<p>電気の契約種別は、電気の使われ方、規模によって決まっている。東北電力では高圧受電施設で契約電力500KW未満の場合、標準的契約として業務用電力(電灯電力併用需要)と高圧電力S(電力需要)に分かれる。また前者の場合他の契約種別として業務用季節別時間帯別電力・業務用ウィークエンド電力・業務用電力・業務用季節別時間帯別電力が用意されている。同様に後者の場合は高圧季節別時間帯別電力S・高圧電力S・高圧季節別時間帯別電力Sがある。過去の電気使用実績を調査解析し、数ある契約種別の中から施設に最適なものを選択することにより経費の節減を図る。契約変更手続きは書類申請のみで実施可能であり、経費の負担がない。</p>
導入のための見分け方	<p>24時間業務施設(警察署、病院)、特殊空調稼働施設(研究所)、土日祝日開館施設(館、センター)、宿泊施設(園)等の特徴を有する施設は試算すべき。</p>
導入するには	<p>契約内容を熟知した人または電力会社に相談し現在の契約が最適かどうか判断し変更した方が有利な場合は申請をする。 また、東北電力では無料で試算(下図参照)してくれるので依頼する。</p>
留意事項	<p>契約変更後であっても施設運用(業務日数、業務時間)変更等があった場合はその都度判断が必要。</p>
事例と効果	<p>電気の使用状況によって効果額は変動するが、2~5%程度削減可能。例えば電気使用料金500万円/年の施設の場合10万円/年~25万円/年の削減が見込める。経費0円。</p>

電力会社による試算

提案書

平成18年6月27日

お客様名 事務所様  
 お客様番号  
 ご使用場所在住所

現在のご契約種別 業務用電力  
 現在のご契約電力 131kW

毎度東北電力をご要請いただき誠にありがとうございます。  
 お客様の電気料金につきまして、下記のとおり試算いたしましたのでお知らせいたします。

月	契約電力(kVA)	電圧(V)	ご使用電力量のあみ分				電気料金試算結果(円)						備考			
			季節別時間帯別電力メニュー	業務用ウィークエンド電力	左記以外の電力	電灯電力	業務用電力I	業務用電力II	業務用季節別時間帯別電力	業務用季節別ウィークエンド電力	電灯電力	電単位(円/kWh)	電四単(%)	休日単(%)		
4月	131	100	27,030	19,847	31,885	15,792	47,377	712,805	688,986	697,230	696,248	703,691	352	42	33	
5月	131	100	29,669	21,261	25,403	18,200	43,863	672,916	656,810	639,715	652,832	649,254	336	48	42	
6月	131	100	29,551	17,682	34,794	12,649	47,433	713,439	689,501	710,769	704,158	715,297	362	39	27	
7月	131	100	5,499	19,634	18,953	28,514	15,682	44,196	726,918	700,597	692,816	715,417	701,786	337	43	35
8月	131	100	6,141	22,518	17,921	34,559	12,621	46,880	755,605	724,703	736,734	751,953	386	38	26	
9月	131	100	5,658	20,745	20,805	31,473	15,735	47,209	754,438	731,064	723,634	743,721	742,795	360	44	33
10月	131	100	25,157	19,049	39,978	15,288	44,106	675,781	659,934	659,211	654,056	659,161	327	43	32	
11月	131	100	25,343	20,683	30,584	15,342	46,026	697,512	676,574	673,270	678,588	687,687	351	45	33	
12月	131	100	24,325	21,497	29,559	16,263	45,832	695,317	674,791	685,318	673,495	681,798	360	47	35	
1月	131	100	24,524	23,381	27,816	20,689	47,995	718,781	693,837	681,501	689,141	692,934	366	49	42	
2月	131	100	32,133	21,429	35,142	17,120	53,285	770,417	743,055	709,508	715,667	770,449	407	40	32	
3月	131	100	27,974	17,726	30,974	14,725	49,724	695,092	673,799	689,193	693,601	695,134	349	39	28	
計	—	—	—	—	—	—	—	8,599,924	8,312,451	8,236,978	8,411,427	8,455,286	—	—	—	
								(A)	(B)	(C)	(D)	(E)				

本書の内容は、至近1年間の実績などにもとづき早稲科金の単価の金額(燃料費調整額を除く)に消費税等相当額を加算しておりますので、実際の料金の内容とは異なることが予想されます。  
 ※参考値の夜間単・休日単については、個別に条件設定したものに「\*」を表示しております。「\*」表示のないものは、実績値もしくは時間数等によるあみ分額を表示しております。

東北電力株式会社

青森支店

担当

手法11	高圧電力契約容量の見直し ~ 契約書を見直し経費節減 ~
------	------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	比較的大規模な高圧受電施設
対象設備	
前提条件	500kw以上で電力契約をしている。

概要	500kw以下の契約で高圧受電している施設はデマンド契約となり過去一年間の最大値に契約電力が自動的にきまるが、500kw以上の契約では契約変更を申請しなければ契約電力は変わらない取り決めとなっている場合が多い。電力会社では大口の顧客の場合に一年の電気利用状況を説明し確認の上契約等の更新をしているが今後一年間の施設の利用状況の詳細を再検討することにより契約電力量を下げる事が可能となる場合がある。契約電力容量を見直し経費の節減を図る。
導入のための見分け方	過去一年のデータを調べ契約電力量を再検討する。
導入するには	電力会社に相談する。
留意事項	毎年見直しを行う。
事例と効果	800kwで契約していた施設の契約電力を使用状況の推移を確認しながら2段階に渡って計100kw下げた。削減額1,600,000円/年。経費0円。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。

手法12	給湯一次ポンプの運転改善 ~ 意味もなく動いているポンプ~
------	-------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	小	対費用効果	中
リスク	小	導入し易さ	中	専門性	中

該当施設	
対象設備	給湯設備
前提条件	機械室に貯湯槽がある。

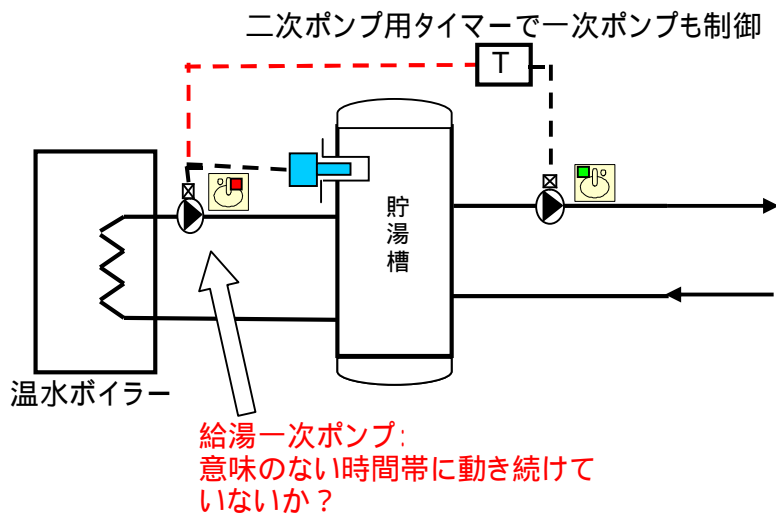
概要	中央式給湯設備には熱源と貯湯タンクを結ぶ給湯一次ポンプと給湯タンクのお湯を常に配管内に循環させて蛇口からすぐにお湯が出るようにする給湯二次ポンプ(循環ポンプ)が設置されてる。一般に給湯二次ポンプは給湯時間に合わせ運転されているが給湯一次ポンプは貯湯槽の温度で運転制御されている。機械室で自動運転となっても給湯時間以外に貯湯槽の温度で回っていることがある。給湯一次ポンプの運転を給湯時間に合わせることで省エネを図る。
導入のための見分け方	機械室にある給湯一次ポンプのスイッチが常に自動となっている。また、機械室の動力盤の給湯一次ポンプの表示が給湯を使用していないときも赤ランプ(運転)となっている。(給湯利用時間以外は緑ランプとなっている 正常)
導入するには	電気設備工事または自動制御設備工事会社に相談する。
留意事項	工事に当たっては給湯設備運転時間と熱源運転時間の整合性を持たせること。
事例と効果	給湯一次ポンプの運転を二次ポンプタイマー(既存)による条件を追加する配線工事を行った。削減効果額11,000円/年。経費15,000円。

機械室内動力盤表面



機械室動力盤に取り付けられている給湯一次ポンプ二次ポンプのスイッチと運転表示。給湯二次ポンプはタイマーにより自動で運転されている。一方、給湯一次ポンプは貯湯槽による自動運転のため温度を満たし停止中。しかし、給湯時間外において運転してしまう可能性がある。

改修後イメージ図





手法13	起動時外気導入停止制御の適正活用 ~ 暖房予熱時は外気ストップ~
------	----------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	中

該当施設	空気調和システムにダクト方式を用いた施設
対象設備	空調・換気設備
前提条件	余熱時外気導入停止(ウォーミングアップ)制御を行っている。

概要	空調機は始業開始時刻に室内が適正温度になるように、出勤時刻前から余熱運転している。しかしその時点では在室者がいないので、外気を取り入れる必要性は低い状況にある。青森県においては、冬期暖房運転時は余熱時外気導入を停止することにより熱源で消費するエネルギーを大幅に削減することが可能となる。また、余熱運転時間の短縮も可能である。逆に冷房運転する場合は朝方の気温の低い外気を積極的に導入した方が省エネになる。起動時の余熱時外気導入停止(ウォーミングアップ)制御を適正化することで省エネを図る。
導入のための見分け方	余熱時外気導入停止(ウォーミングアップ)スイッチがある場合は「入り・切り」の操作で簡単に適用できる(写真参照)。
導入するには	起動時外気導入停止制御を季節ごとに使い分ける。余熱運転時間の設定を変更する。
留意事項	在室者がいる状態での外気導入停止制御は室内環境の悪化を招くので注意する。
事例と効果	送风量20,000m <sup>3</sup> (外気は6,000m <sup>3</sup> )の空調機で暖房期間において、それまでの2時間予熱運転を外気導入停止運転1時間に変更した。削減効果額150,000円/年。経費0円。



- 「切」:通常運転
- 「入」:余熱運転時外気導入停止(ウォーミングアップ)
- 「入」の場合は余熱運転時間の設定ができる。
- 余熱運転時間設定タイマー

1年間の運用方法を確立することが望ましい。  
例えば

	ウォーミングアップ	設定時間
12月	「入」	30分
1月	「入」	45分
2月	「入」	60分



手法14	暖房運転時間見直し ~ 仕組みを理解し効率アップ~
------	---------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	中	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	中

該当施設	
対象設備	暖房設備
前提条件	タイマー、スケジューラーで暖房設備を自動運転している。

概要	暖房設備等を自動運転している施設において暖房時間に合わせ暖房設備機器全てを稼働させている場合がある。例えば朝6時から夕方6時までの運転とすると、早朝ボイラー焚き始めの時はまだ温水が温まっておらず暖房機を運転する必要がない。また、夕方6時までの暖房においてはボイラーを早めに止めてもシステム全体に熱量が保有されているため暖房能力がすぐに低くなることはない。そこで、焚き始めは暖房機器の運転を遅らせ、また、暖房停止時間より熱源設備を早めに停止させ省エネを図る。
導入のための見分け方	暖房設備等の運転スケジュールを確認する。全体が同じ時間で制御されている場合は改善できる可能性がある。
導入するには	スケジュールの変更ができる人に依頼する。
留意事項	スケジュールの変更は、確認を十分に行い入力する必要がある。設定したとおりに機器が動かない場合もあるため実際の機器の動きの確認、または、記録式測定器での計測をする必要がある。
事例と効果	延べ床面積約5,000m <sup>2</sup> の施設において熱源設備を一時間早く停止させたときの効果額約50,000円/年。経費0円。

手法15	照明換気スイッチ連動制御 ~スイッチ1つで省エネを~
------	----------------------------

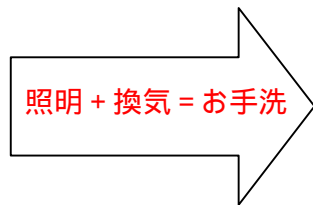
おすすめ度	中				
削減効果	小	必要経費	小	対費用効果	小
リスク	中	導入し易さ	中	専門性	中

該当施設	
対象設備	小型換気扇
前提条件	個別換気をしている。

概要	<p>無窓のトイレや倉庫は使用時に照明が必要である。またこれらの照明は使用後は節電のためこまめに消灯されているが換気は常に稼働させている場合が多い。照明と換気を連動させることにより使用時のみ換気することで省エネを図る。</p> <p>具体的には、一つのスイッチで照明と換気扇を「ON」「OFF」できるようにする(写真参照)。また、トイレは臭気を考慮し消し遅れスイッチ(スイッチ「OFF」後照明は即消え換気扇は約3分遅れて切れる。)を採用する。</p>
導入のための見分け方	無窓のトイレや倉庫で照明と換気扇のスイッチがそれぞれ別々にある。
導入するには	電気設備会社に工事を依頼する。
留意事項	日中明るいトイレ(日中消灯)で換気扇のみ運転している施設では採用できない。
事例と効果	規模10㎡程度のトイレで効果額3,000円/1カ所・年。経費4,000円程度(施工規模による)。



変更前



変更後

拡大



手法16	用途限定空調機の運転確認 ~ 関係ない空調機ストップ ~
------	------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	中

該当施設	ガラス張りの外壁を持つ施設
対象設備	空調設備
前提条件	

概要	<p>エントランスホールの外壁がガラス張りの施設は数多くあるが、寒冷地ではガラス面がくもるのを防止するために、また、コールドドラフト(冷気の降下)を防ぐためにガラス面の下方から空調機により温風を吹き出させている場合がある。このような用途の空調機は冬期専用の空調機となるが中間期や夏期においても運転している事例があった。運転期間を厳寒期のみとし省エネを図る。</p> <p>また、大空間エントランスの場合、冷房効率を高めるため上部から専用空調機により冷気を吹き出させる場合がある。このような空調機は冷房専用機となるので中間期、冬期は停止させる。</p>
導入のための見分け方	ガラス張りの外壁に対しもり止めを目的とした空調機が設置されている。
導入するには	冬期限定の運転とする。
留意事項	
事例と効果	エントランスの外壁面(ガラス)を下方からスリットにより温風を吹き出させていた空調機(送風機出力3.7kw)を冬期だけの運転とした。削減効果75,000円/年。経費0円。



エントランスホールのカーテンウォールへの空調機吹き出し口(床吹き出し)

手法17	換気ファンの省エネ運用(季節運転) ~ 冬季の換気は停止可能 ~
------	----------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	中

該当施設	
対象設備	換気設備
前提条件	換気ファンを通年スケジュール運転している。

概要	<p>機械室や倉庫における換気は、機器類から放熱される熱による室内の温度上昇の緩和を目的としている。通年換気ファンが運転されている施設にあつては機械室や倉庫で、外気温度が低下する冬期においてファンを停止させることが可能な場合がある。</p> <p>平成17年度ある施設において機械室の温度変化を調査した結果11月～4月は室内の温度上昇もなく、湿度も一定でありファン停止運用が可能であることを確認した。</p> <p>記録式温湿度計(データ蓄積型)等を使用し室内の温度変化を把握することで、停止運用期間を決定し省エネを図る。</p>
導入のための見分け方	無人の機械室、倉庫で換気ファンが運転していたら改善の可能性あり。
導入するには	対象となる室内の温湿度変化を調査する。
留意事項	ファン停止により温度上昇や湿度変化が見られる場合は間欠運転を検討する。
事例と効果	1日12時間運転を冬季(11月～4月)運転停止とした。1.5kw2台の設備容量で効果額70,000円/年。経費0円。

### 送風機運用比較

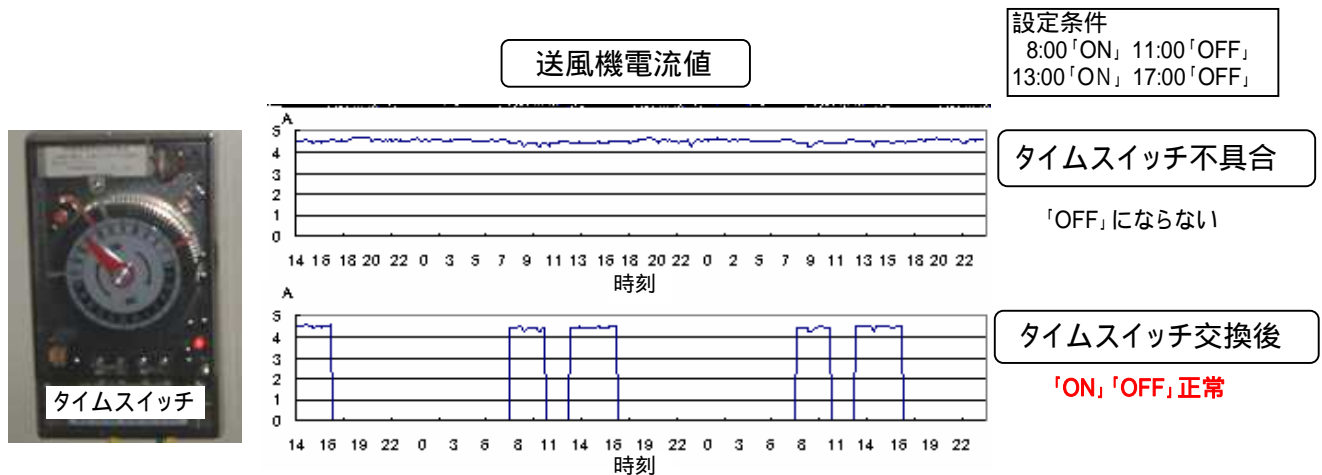


手法18	タイムスイッチ動作確認 ~そのタイマー大丈夫?~
------	--------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	中	専門性	中

該当施設	
対象設備	タイムスイッチ
前提条件	

概要	<p>タイムスイッチは制御したい機器に対してあらかじめ設定した時刻に自動で電源を「ON」「OFF」する装置として広範囲に使用されている。また交換の目安はメーカーによると5年とされているが、実際はほとんど交換されていない。</p> <p>機器の制御がタイムスイッチの設定と一致しているか動作確認し、またタイムスイッチ自体が正常か確認し、動作不良の場合はタイムスイッチを交換する。これにより機器運転を適正化し省エネを図る。</p>
導入のための見分け方	動力盤内に写真のような古いタイムスイッチ(15年以上経過)が設置されている。
導入するには	記録式電流計(データー蓄積型)等を使用しそのタイムスイッチにより制御されている機器の運転状況を計測する。
留意事項	外見は壊れていなくても現在時刻の不一致、停電補償用蓄電池の機能障害などがある。
事例と効果	運転時間が8:00~11:00と13:00~17:00に設定されていた換気用送風機がタイムスイッチの不良(接点の摩耗)により24時間運転していたのでタイムスイッチを交換した(その時の送風機電流値を下図に示す)。送風機は3.7kw2台で効果額350,000円/年。経費10,000円。



手法19	笠木融雪設備の融雪範囲見直し ~部分運転でも問題ない~
------	-----------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	中	導入し易さ	高	専門性	中

該当施設	
対象設備	笠木融雪設備
前提条件	

概要	多雪地の屋上笠木には、雪庇の落下から人・建築物(窓ガラス)を守るため笠木ヒーターが布設されている。設計時には雪庇の付着具合を正確に予測することが難しいため広範囲にわたりヒーターを布設するが、実際に不要となる部分を細かく分離できるように施行されていることが多い。実際の雪庇の状態により必要な笠木ヒーターを再検討し省エネを図る。
導入のための見分け方	笠木ヒーターの設置箇所を把握する。北側、東側に設置されているヒーターは運転停止を検討する。雪庇の付く可能性のない箇所、雪庇が付いても事故の可能性のない箇所のヒーターの運転停止を検討する。
導入するには	ブレーカーをOFFとする。
留意事項	降雪状況に合わせ雪庇の状況を確認し事故防止に努める。 温度センサーが回路全体を制御している場合温度センサーが設置されている部分の融雪ヒーターには注意を要する。
事例と効果	東側に布設されていた笠木ヒーター36mのブレーカーをOFFとし融雪を行わないこととした。削減効果額28,000円/年。経費0円。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。



手法20	誘導灯の消灯 ~ 消せるものは何でも消す ~
------	------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	小	必要経費	無	対費用効果	中
リスク	小	導入し易さ	中	専門性	中

該当施設	
対象設備	誘導灯設備
前提条件	夜間無人となる。誘導灯信号装置が設置されている。

概要	非常時の避難誘導を目的として誘導灯があり一般に常時点灯している。この誘導灯は平成11年3月17日付け消防予第53号により一定の条件を満たすことにより無人となるとときに消灯できることとなった。消灯可能となる条件を満たしている場合は消防署に申請し夜間等無人となる時間帯に誘導灯を消灯し省エネを図る。
導入のための見分け方	誘導灯信号装置(写真)の有無を確認する(防災盤の近くによく設置されていることが多い)。誘導灯信号装置は防災盤の近くにある電灯盤の負荷名でも確認できる。
導入するには	消防署に相談する。
留意事項	誘導灯信号装置がない場合は多額の工事費が必要となる。
事例と効果	延べ床面積5,700m <sup>2</sup> の施設で夜間誘導灯を消灯させた場合、削減効果19,000円/年。経費0円。(既存の設備が消灯の条件を満たしていたため消防署への申請のみで誘導灯の消灯が可能となった)



誘導灯信号装置が設置されていることが必要

手法21	不用運転機器の停止 ~ 省エネは停止が基本 ~
------	-------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小~大	必要経費	無	対費用効果	大
リスク	中	導入し易さ	高	専門性	小

該当施設	
対象設備	
前提条件	

概要	無駄に回転している、運転している、スイッチが入っている機器を見つけ出す。機械室や電気室の動力盤、配電盤、計装盤に緑ランプと赤ランプが並んで付いており赤ランプが点灯している場合は機器が運転していることを示している。全ての機器の運転に間違いがないかを確認する。また、取り扱い責任者がはっきりしていない設備、機器など利用していないのに運転していることがある。例えば、冷蔵庫など中に何も入っていないのにスイッチが入っている場合がある。不用運転機器を停止させ省エネを図る。
導入のための見分け方	施設内にある全ての機器の運転状況を把握し無駄にスイッチが入っていないかを確認する。
導入するには	スイッチを切る。または、タイマーによる運転を検討する。
留意事項	
事例と効果	研究施設において共同で使用していた保冷库が利用されていないのに電源が入っていた。保冷库には換気設備も付属しており関係する全ての運転を停止させた。削減効果額889,000円/年。経費0円。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。



手法22	還水槽補給水制御の確認 ~ 水だめの水が溢れていないか~
------	------------------------------

おすすめ度	小				
削減効果	小	必要経費	大	対費用効果	小
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	中

該当施設	蒸気で暖房している施設
対象設備	機械室内の還水槽
前提条件	

概要	蒸気ボイラーは水に熱を加え蒸気を作り、蒸気は配管を通り暖房機等の負荷設備で熱を放出し水に戻る。水(還水)は、機械室に設置されている真空ポンプで集められ機械室に戻る。機械室には戻ってきた水を再度ボイラーに送り無駄なく水をサイクルさせるため水の一次貯水タンクである還水槽が設置されている場合がある。還水槽は貯水量を変動させ水のリサイクルを可能とする。また、還水槽は、戻ってきた水がまだ熱を保有しているため熱効率を上げることに役立っている。この還水槽には補給水管が接続されているがその制御としてボールタップが設置されている場合がある。ボールタップは、水洗トイレのロータンク(水溜)や飲用水タンクに設置され使用した水が直ちに補給されるよう動作する。したがって、これを還水槽に設置した場合は使った水が常に補給されるので戻ってきた水を蓄えることができる。このような場合は補給水制御をボールタップ方式から電極方式に変更し水をリサイクルさせ、また、戻ってきた水の熱を回収し熱効率を向上させ省エネを図る。
導入のための見分け方	還水槽から還水(水)がオーバーフロー(あふれ出る)していないか。オーバーフロー用受け皿がぬれていないか確認する。オーバーフローしている場合はボールタップによる制御、または、電極の調整不良が考えられる。
導入するには	暖房配管設備会社に相談する。
留意事項	
事例と効果	還水槽3tの補給水用ボールタップを撤去し、電極を設置、電磁弁により補給する方式に変更した。削減効果30,000円/年。経費220,000円。



機械室にある還水槽

写真は容量5t、2\*1\*2.5h

ステンレス板で囲まれている

右側上部は補給水管

手法23	インバーター制御方式の運転確認 ~ 固定されたインバーター ~
------	---------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小~大	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設	
対象設備	機械室ポンプ、空調用ファン、換気用ファン
前提条件	インバーター制御されている。

概要	設備機器は、一定の条件下で設計されており使用されている環境はほとんどの場合設計条件より低い状態にある。したがって、最大負荷で100%の出力で運転されている状態は少なく低負荷での運転が多い。設備の規模に比べ負荷が小さいと効率の悪い運転となってしまうため、モーターの回転数を制御することにより負荷の状況にあわせ出力を変えるインバーター制御を組み込むことがある。この制御では負荷や各種のセンサーによるデータが正しく伝達され反映される必要があるが不具合により省エネ運転となっていない場合がある。インバーターの動作確認を行い不具合を改善することにより省エネを図る。
導入のための見分け方	熱源機械室、空調機械室にポンプやファンの制御のためにインバーターが設置されていることが多い。写真のような形状をしており時々数値を確認し数値の変動が不自然な場合はインバーターが誤動作している可能性がある。
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	
事例と効果	複数ある会議室を利用状況に合わせ風量をインバーター制御していたがセンサーに誤動作がありインバーター回路が機能していなかった。削減効果390,000円/年。経費25,000円。



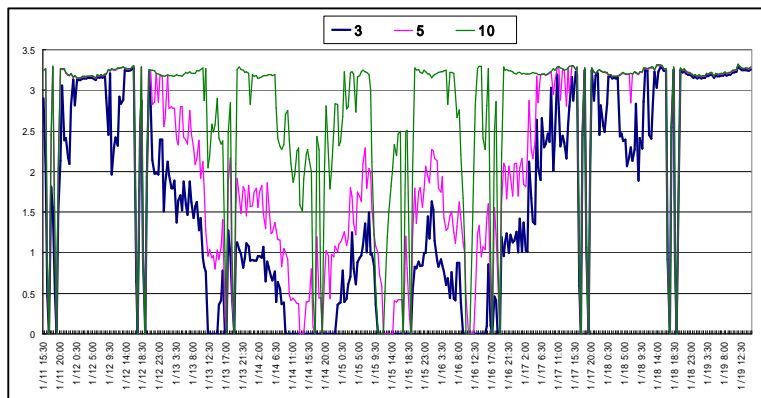
現在34.56Hzにインバーター制御し適正に運転している。この数値が**50Hz付近から動かない**場合は正常に機能していない可能性がある。

手法24	笠木融雪設備の運転制御見直し ~状況に合わせて出力セーブ~
------	-------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	中	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設	
対象設備	笠木融雪設備
前提条件	

概要	<p>笠木ヒータは、笠木の表面温度により制御されている場合が多い。施設完成時には大雪に備えて、また、実際の雪庇の付着状況が分からないため設定温度は7~9 と高めに設定されている。この設定温度はヒーターの稼働率に大きく影響する。雪庇の付着状況を実際に確認し動作を適正化することにより省エネを図る。</p> <p>次に、路面融雪を行っている場合は降雪センサーが設置され制御されている場合が多い。笠木ヒーターが温度制御だけで行われている場合、降雪センサーの制御を加えることによりさらなる省エネを図る。</p>
導入のための見分け方	笠木ヒーターの設置箇所を把握する。ヒーターの制御方式を確認する。他の融雪設備に降雪センサーが設置されていないか確認する。
導入するには	雪庇の付着状況に合わせ笠木ヒーターを運転し、運転温度設定を変える。降雪センサー回路を利用することについては電気設備会社に相談する。
留意事項	雪庇の付着状況を確認し事故防止に努める。
事例と効果	笠木ヒーターの設定温度を10 から5 に変更すると稼働率が3/4にあることが調査で分かった。さらに、降雪センサーを併用すると稼働時間は1/3になると想定される。



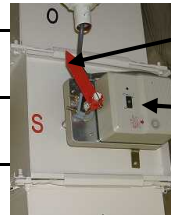
笠木ヒーター制御盤内にある温度調節器。9.6は現在の笠木表面温度。この設定器の**設定温度を変更**し省エネを図る。

1月11日から19日の間(平均外気温1.95 )笠木ヒーター設定温度を3 5 10 としヒーターの稼働状況を調査した。

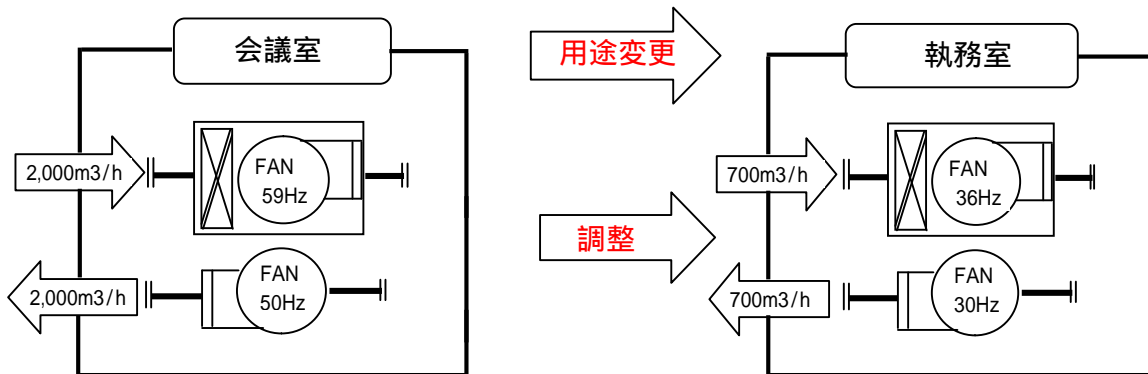
手法25	居室用途変更における設備調整 ~使っていない部屋を空調していませんか~
------	-------------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設					
対象設備	空調・換気設備				
前提条件					



概要	例えば会議室として設計され運用されていた部屋が用途変更により一般執務室となったり、または倉庫になった場合は空調において過剰にエネルギーを消費している可能性がある。一般執務室であれば職員数に合わせた換気量の調整が必要であり、倉庫であれば空調停止も可能である。換気量の調整方法としては、外気取り入れダンパー(写真参照)の開度調整、送風機用電動機の回転数調整がある。運用状況に合わせた調整を行うことにより省エネを図る。
導入のための見分け方	特に複数の機関・団体が使用している施設では施設運用開始後に用途変更になった居室の有無を確認する。
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	インバーターによる調整ができる場合は効果が大きい。
事例と効果	会議室から執務室に変更になった部屋の外調機用送風機の周波数を調整し風量を1/3としたところ、効果額120,000円/年。経費20,000円(下図参照)。



変更項目 送風量 2,000m³ 700m³  
周波数 給気FAN59Hz 36Hz 排気FAN50Hz 30Hz

手法26	暖房機自動制御運転条件見直し ~ 中途半端に止まっている暖房機 ~
------	-----------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	中	必要経費	小	対費用効果	中
リスク	中	導入し易さ	中	専門性	大

該当施設	
対象設備	暖房設備
前提条件	暖房機が室内温度制御されている。

概要	暖房設備において室内温度を感知して出力を制御しているものに対し、一定の温度を満足した場合にファン出力もゼロとし、完全な停止状態になるよう制御を変更し省エネを図る。
導入のための見分け方	室内温度を設定し運転している暖房機において温度条件を満たした状態でもファンが動いている。
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	温度条件をみたし暖房機が停止した状態にある場合に暖房機自体が停止していると誤解される。改善するためには運転ランプによる動作確認とする必要がある。
事例と効果	79台の冷暖房機に対し電源管理を改造することによりファン停止状態をつくる工事を実施した。削減効果161,000円/年。経費50,000円



写真上部の温度調節器により暖房機の出力を調整しファンの出力が手動で固定されているタイプに対し室内温度を満たした条件でファンの**電源を遮断**する回路を組み込んだ。

手法27	共用部空調機自動制御運転条件見直し ~大空間を効率的に暖冷房~
------	---------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	中	必要経費	小	対費用効果	中
リスク	小	導入し易さ	中	専門性	大

該当施設	大空間の共用部
対象設備	空調機設備
前提条件	温度を設定し自動運転している

概要	特に共用部などに設置されている空調機で同じ空間用に複数台設置されている場合などは外気処理を他の空調機に任せ温度制御のみを担当させることにより室内温度条件を満たした場合にその空調機の運転を停止させ省エネを図る。
導入のための見分け方	大空間に複数台の空調機が設置されている。
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	空調機が室内温度条件を満たし停止した場合の気流の状態を確認する。
事例と効果	空調機が室内温度条件を満たした場合にファンを停止させる制御を組み込み省エネを図った。削減効果108,000円/年。経費10,000円。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。

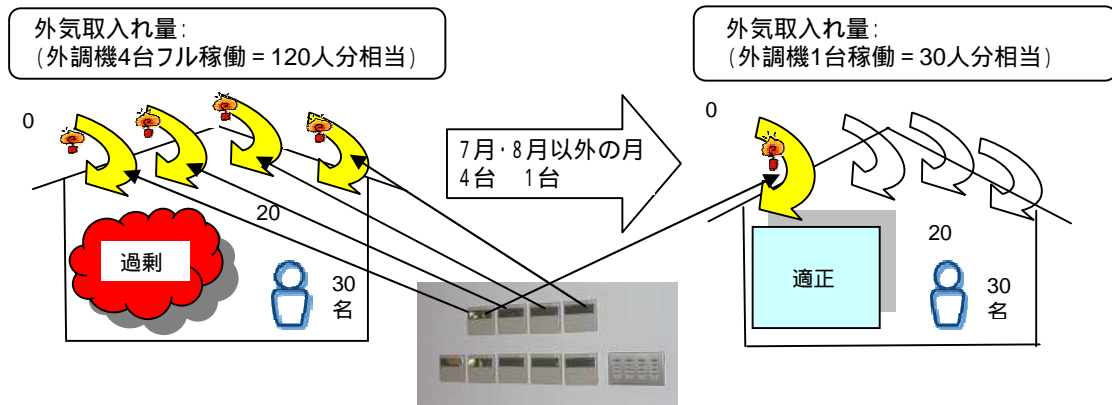


手法28	外調機運転台数の最適化 ~ 過剰な換気はエネルギーの無駄遣い~
------	---------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	大	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	中	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設	空調している施設
対象設備	空調・換気設備
前提条件	外調機により換気をしている。

概要	<p>一般に大空間における外気導入量は設計と条件で定めた人員数(定員数)と一人当たりの必要外気導入量から決められている。しかし、定員で利用する場合は少なく、ほとんどの場合において過剰に外気を導入していることになる。利用状況に合わせて外気導入量を段階別に分けることにより省エネを図る。例えば、30人までは、外調機1台運転。次に60人までは同様に2台となるように運用台数を利用者に合わせて調整する。</p>
導入のための見分け方	外調機のスイッチが複数あったら可能性有り。
導入するには	設計会社等に相談し、利用者と運転台数を検討し運用要領を作成する。
留意事項	常に入場者数を把握することが必要。また、CO2センサー等により自動的に外気量が調整されている施設は除く。
事例と効果	同一空間で外調機(マルチタイプ11kw)が4台フル運転していた施設で入場者数を考慮した手動運転に変更したところ、7,8月は2台その他の月は3台が休止できるようになった(下図参照)。効果額160,000円/年。経費0円。



手法29	中間期における空調機の運転方法見直し ~ 中間期の空調機運転に技あり~
------	-------------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	小	対費用効果	中
リスク	小	導入し易さ	中	専門性	大

該当施設	
対象設備	空調機設備
前提条件	

概要	空調機はフィルターによる空気の清浄、冷暖房、除加湿、外気処理などの目的で設置されているが、中間期においては外気導入のためだけで運転されている場合が多い。したがって、空調機のファンの構成によるが、温湿度管理のための循環ファンを止めて外気導入のみの運転に切り替え省エネを図る。
導入のための見分け方	温湿度管理が不用な中間期においても同様に空調機を運転している。
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	十分な外気量を確保することが必要。また、季節ごとの設定変更が必要。
事例と効果	外気取り入れファンが別に設けられている空調機において手動ダンパーの開閉、循環ファンの停止をおこない温湿度制御部を切り離し運転した。空調機3台で効果額151,000円/年。ダンパーの開閉、循環ファンブレーカのOFFはインハウスエスコGで行ったため経費0円。

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

**施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。**

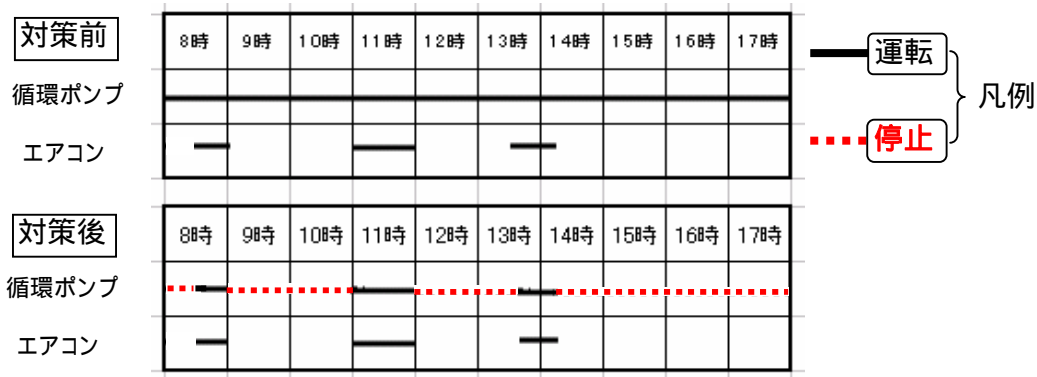


手法30	水熱源ヒートポンプエアコンの運転方法 ~ ポンプ待機運転停止で省エネ~
------	-------------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	大	必要経費	無、高	対費用効果	大
リスク	中	導入し易さ	中	専門性	大

該当施設	水熱源ヒートポンプエアコンを設置している施設
対象設備	暖房期は循環ポンプ設備 冷房期は循環ポンプ設備及び冷却塔設備
前提条件	循環ポンプをスケジュール運転している。

概要	<p>冷暖房機として水熱源ヒートポンプエアコンを設置している施設では、システムを常時運転可能状態とするため機械室で循環ポンプを運転している。中間期などのエアコンの稼働率が低い場合は循環ポンプが多くの時間無駄に作動していることになる。</p> <p>システムの作動条件を変更しエアコンが稼働しているときのみ循環ポンプを運転する方式とし省エネを図る。一般的にはポンプの運転信号がシステムの作動条件となっているため、エアコンの運転信号で循環ポンプを「ON」「OFF」するには、メーカーとの打ち合わせが必要となる。一般に、発停順序はポンプを運転してからエアコンのスイッチ「ON」、エアコンのスイッチ「OFF」後ポンプを停止とする。</p>
導入のための見分け方	水熱源ヒートポンプエアコンを取り入れている施設は運転管理を専門業者に委託している場合が多い。施設の空調方式を運転管理者に確認する。
導入するには	手動運転の場合は運転要領の策定が必要。自動運転の場合は工事用経費が必要。
留意事項	手動操作の場合エアコンのスイッチを「ON」にしたとき、循環ポンプが運転していなければエラー(故障表示)となるが、一定時間(数十秒~1分程度:メーカーによって異なる)以内に循環ポンプが運転すれば問題ない。
事例と効果	エアコンの運転に合わせて循環ポンプを手動運転したところ、中間期において循環ポンプの稼働時間を75%削減することができた。

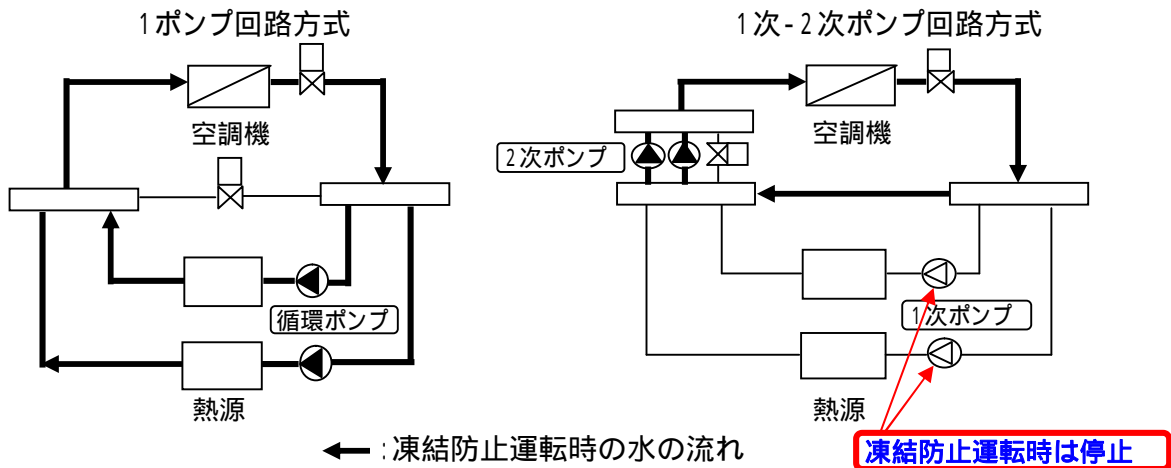


手法31	凍結防止制御対象機器見直し ~一次ポンプ止められますよ~
------	------------------------------

おすすめ度	大				
削減効果	大	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設	館内に温水を循環させ暖房を行っている施設
対象設備	温水循環ポンプ
前提条件	1次-2次ポンプ回路方式を採用している。

概要	<p>温水暖房設備では暖房配管及び放熱器の凍結を防止するため一定温度条件下で強制的に循環ポンプを起動させ凍結防止制御をしている。また温水の搬送方式には1ポンプ回路方式と1次-2次ポンプ回路方式があるが(下図参照)、凍結防止制御の対象となるポンプは水を放熱器に搬送するためのポンプのことで前者では循環ポンプ、後者では2次ポンプである。</p> <p>1次-2次ポンプ回路方式において凍結防止制御により1次・2次の両ポンプが運転している場合は、1次ポンプをこの制御から切り離し省エネを図る。併せて、ボイラーの温水(低温運転時10 ~ 20 )が不要に施設内を循環することを防止する。</p>
導入のための見分け方	1次-2次ポンプ回路方式においてボイラーが停止時(業務時間終了後)に1次ポンプが運転していたら可能性あり。
導入するには	暖房設備会社に依頼し、1次ポンプを凍結防止制御対象機器から切り離す。
留意事項	熱源が屋外に設置してある場合は検討を要す。
事例と効果	外気温5 以下(約2,000時間/年)で1次ポンプ3台 * 1.5kwが運転していた施設において、1次ポンプを凍結防止制御から切り離した。削減効果額100,000円/年。経費3,000円。



手法32	凍結防止制御の取り入れ ~ 凍結防止は手動よりも自動 ~
------	------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	大	必要経費	中	対費用効果	中
リスク	中	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設	館内に温水を循環させ暖房を行っている施設
対象設備	温水暖房自動制御設備
前提条件	凍結防止制御が無い。

概要	<p>温水暖房設備では暖房配管及び放熱器の凍結を防止するため一定条件下で強制的に循環ポンプを起動させ凍結防止制御をしている。しかし凍結防止制御が無い施設では凍結のリスクを避けるため循環ポンプを24時間運転(常に電源「ON」)し続けている。</p> <p>この場合は施設内の適切な場所(凍結の心配がある場所)に凍結防止センサーを取り付け、効果的に循環ポンプを運転させ省エネを図る。また、センサーを含む制御方式には電気式や電子式があり、それぞれ精度や価格が違うので採用に当たっては費用対効果を十分検討して決めるべきであるが、小規模施設では電気式が中規模からは電子式が目安となる。</p>
導入のための見分け方	動力盤面の循環ポンプ運転スイッチに「自動」または「遠方」モードが無い場合は凍結防止制御なし。(写真参照)
導入するには	暖房設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	凍結防止センサー設置後の温度設定はセンサーの誤差を考慮すること。凍結防止センサーは、最も凍結の恐れのある部位付近に設置すること。
事例と効果	3.7kwと1.5kwの循環ポンプ2台に凍結防止制御(電子式)を取り入れた場合の効果額120,000円/年。経費200,000円。

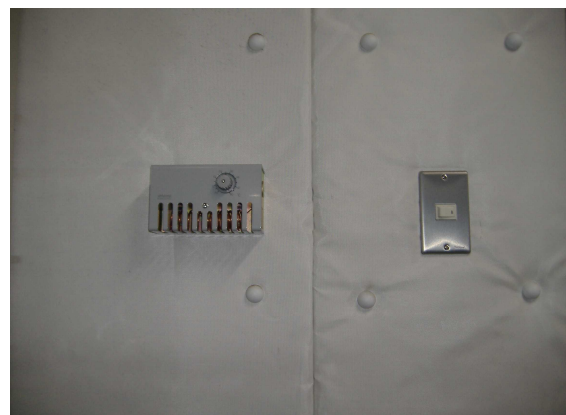
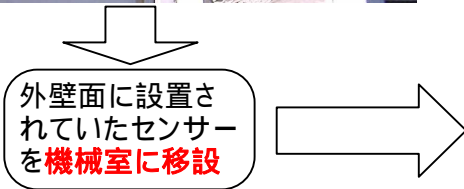


手法33	凍結防止センサー位置変更 ~ 目的にあった動作にする ~
------	------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	中	必要経費	小	対費用効果	大
リスク	大	導入し易さ	中	専門性	大

該当施設	館内に温水を循環させ暖房を行っている施設
対象設備	温水暖房自動制御設備
前提条件	

概要	中央式温水暖房設備においては温水暖房配管の凍結を防止するため温度が設定温度以下になると強制的に循環ポンプを起動し凍り付かないよう凍結防止運転制御を行っている。温度を感知するセンサーは凍結の心配が最もある場所に設置されると効率よく凍結防止運転が行われるが、外気温(凍結防止センサーが屋外、5 に設定している場合が多い)により制御している場合は無駄な運転が多くなっていることがある。この場合は凍結防止運転を制御するセンサーの位置を(機械室等)に変更し凍結防止運転を効果的なものにし省エネを図る。
導入のための見分け方	暖房停止時に機械室にあるポンプの運転状況を確認し外気温が2 以上の場合において全循環ポンプ(温水2次ポンプ)が回っている時は凍結防止制御が外気温で行われている可能性がある。
導入するには	暖房設備工事会社に相談する。
留意事項	センサーを移設する場所は、全配管系統において最も凍結の起こりやすい場所に設定することが必要であるが、場所を誤ると配管を凍結させてしまうことになる。
事例と効果	延べ床面積約3,000m <sup>2</sup> の施設において凍結防止センサーを外気温測定場所から機械室内に移設した。効果額100,000円/年。経費13,000円。



手法34	外気冷房方式の運用見直し ~ 寒冷地では外気冷房を活用しよう~
------	---------------------------------

おすすめ度	中				
削減効果	小	必要経費	大	対費用効果	小
リスク	小	導入し易さ	中	専門性	大

該当施設	イベントホール、講堂など閉ざされた大空間を有する施設
対象設備	空調設備
前提条件	外気冷房方式を導入している

概要	<p>イベントホール、講堂などは舞台照明器具などの発熱、また、居室の人員密度が大きいことから内部発熱量が大きく中間期においても冷房が必要な場合が多い。このような施設では外気による室内の冷却が有効で空調などに外気冷房制御が取り入れられている場合がある。一般には外気と室内の諸条件を比較し外気を自動で導入している。これを、まずは外気のみにより冷房し、そして、外気のみで追いつかなくなると冷水による冷房に自動的に切り替わる制御とする。外気のみでの冷却を行うため冷水の節約となる。また、温水に切り替えた後冷水がない状態でも外気冷房による温度制御を可能とする。初冬などに内部発熱により会場の温度が上昇した場合に外気で冷房することが可能となる(イベント開始前は暖房運転。開始後は外気冷房運転。)</p> <p>施設によっては、外気冷房制御を人為的に許可しないと実行しない設定になっていることがある。この場合は自動的に作動することとしその際外気冷房が行われている旨の表示が出る制御に変更する。</p>
導入のための見分け方	<p>外気冷房制御を取り入れている施設は大規模な中央監視制御による空調がなされている場合が多いことから運転管理を専門に従事している方がいることが多い。イベントホールなどの大空間の制御方式を運転管理者に聞く。</p>
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	導入後、制御の十分な確認が必要。暖房運転切り替え時に再度確認する。
事例と効果	<p>230席のホールの空調機に外気冷房方式の見直しを行い光熱水費の削減、温湿度環境の改善を行った。削減効果は検証できなかった。空調機一台の自動制御プログラムを変更するために要した経費160,000円。</p>

#### 凡例

おすすめ度	インハウスエスコグループとして採用してほしい程度
削減効果	小:数万円/年、中:十数万円/年、大:20万円/年超
必要経費	小:数万円、中:十数万円、大:20万円超
費用対効果	小:費用を回収に5年以上を要す、中:数年で費用を回収、大:1年以内で回収
リスク	問題の発生する可能性
導入しやすさ	高:簡単に実現
専門性	専門的知識を必要とする度合い

**施設の状況により効果、費用、リスク、実現のし易さは大きく異なる場合がある。**



手法35	省エネ台数制御方式の導入 ~ 徹底的に台数制御 ~
------	---------------------------

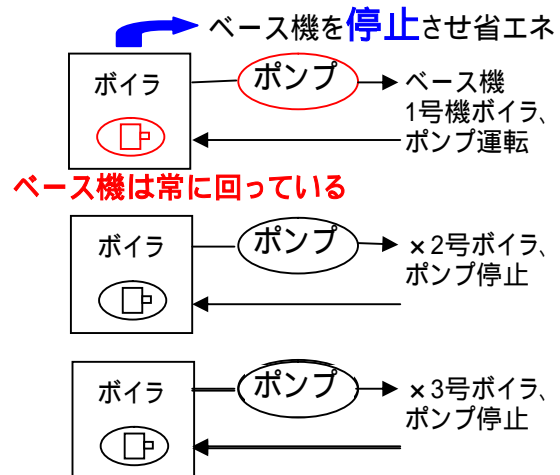
おすすめ度	大				
削減効果	小	必要経費	中	対費用効果	中
リスク	小	導入し易さ	高	専門性	大

該当施設	
対象設備	暖房設備
前提条件	熱源機器が複数台ある。

概要	温水ボイラー、冷温水発生機などの熱源設備が複数台ある場合に負荷熱量に見合った台数のみを運転する熱源台数制御が組み込まれている場合が多い。この台数制御では一般的に低負荷においてもベース機として一台は常に運転状態にある。中間期の日中などは負荷はほとんどないため負荷状況に応じてベース機をも止める制御に変更し省エネを図る。(ベース機停止台数制御)
導入のための見分け方	機械室に熱源が複数台あり熱源機器に対応した熱源一次ポンプが負荷の状況に合わせて運転台数を変えている(たき始めの運転台数 > 日中の運転台数)場合は、台数制御がされておりベース機停止台数制御による省エネが可能となる。(設置状況においては二次ポンプにおいても可能)
導入するには	空調設備会社、自動制御設備会社に相談する。
留意事項	冷温水発生機の場合は希釈運転時間を考慮する。
事例と効果	24時間稼働している研究施設の温水ヘッダーに温度センサーを設置しヘッダー温度により省エネ運転するよう改造した(既存は台数制御されていなかった)。削減効果113,000円/年。経費320,000円(温度センサーが設置されている場合、既存の台数制御を利用する場合は数万円で実現できる)。



ポンプが複数台に分けて設置されている



熱源群台数制御: **ベース機を停止**させ省エネ(**ベース機停止台数制御**)



## 2章 各施設における削減実績

### 2.1 対象施設と削減実績額

(1) インハウスエスコ事業の対象施設と削減実績額は以下のとおりである(平成19年2月28日現在)。

対象施設及び削減実績額(その1)

No	対象施設名	削減提案額	提案数	改善工事費	削減実績額	検証期間 ヶ月
		:円		(実費):円	:円	
1	県民福祉プラザ	1,504,000	7	325,000	1,829,335	12
2	グリーンバイオセンター	3,460,000	10	20,000	6,319,523	12
3	白神ビジターセンター	1,387,000	10	18,000	2,222,567	12
4	アピオ青森	2,025,000	13	290,000	1,856,989	12
5	縄文時遊館	3,156,000	13	995,000	4,560,359	12
6	青森県立保健大学	7,075,000	17	1,469,000	6,868,340	12
7	社会教育センター	874,000	6	215,000	2,239,374	12
8	県立図書館	1,000,000	5	51,000	388,328	12
9	原子力センター	2,129,000	13	345,000	1,393,858	12
10	新総合運動公園	7,776,000	10	0	2,533,530	12
11	ワカセンター 2 1 あおもり	1,809,000	4	330,000	1,368,380	12
12	環境保健センター	3,181,000	12	837,000	5,826,839	12
13	北斗高校	116,000	3	30,000	0	9
14	弘前南高校	206,000	1	39,000	893,722	4
15	消防学校	56,000	2	0	14,132	11
16	青森西高校	196,000	2	200,000	22,238	1
17	青森警察署	1,013,000	4	0	535,927	9
18	岩木川浄化センター	3,673,000	5	240,000	2,969,225	10
19	馬淵川浄化センター	1,157,000	3	0	687,858	7
20	八戸警察署	619,000	4	295,000	557,064	8
21	精神保健福祉センター	85,000	5	80,000	25,151	7
22	運転免許センター	2,210,000	7	360,000	1,071,129	8
23	八戸地域技術研究所	1,396,000	5	200,000	819,008	8
24	青森福祉庁舎	266,000	3	95,000	133,174	7
25	青森県工業総合研究センター	317,000	2	0	103,890	5
26	弘前地域技術研究所	542,000	4	200,000	210,861	5
27	安生園	572,000	5	90,000	226,272	7
28	八甲学園	1,114,000	6	0	156,319	3
29	なつどまり	444,000	4	120,000	147,870	3
30	東地方健康福祉子どもセンター	1,284,900	2	0	747,888	6
31	県立郷土館	490,000	3	0	54,882	3
32	畜産試験場	326,000	2	27,000	98,031	3
33	県立美術館	8,669,000	6	0	2,111,148	5
34	畑作園芸試験場	231,000	3	20,000	22,301	1
35	りんご試験場	273,000	2	240,000	54,422	2
36	八戸港管理事務所	380,000	1	0	13,168	1
37	農林総合研究センター 藤坂稲作研究部	150,000	2	30,000	16,286	1
38	ふるさと食品センター 農産物加工指導センター	276,000	5	130,000	30,779	1
39	青森第二高等養護学校	308,000	7	365,000	271,908	1
40	ふるさと食品センター 下北ブランド研究開発センター	203,000	4	0	0	0
	計	61,948,900	222	7,656,000	49,402,075	

改善工事費については、各施設ごとの提案時の工事費と実際に要した工事費(実費)とに差異がある場合がある。

対象施設及び削減効果額（その2）

下記の9施設については、書面調査による電力契約の改善提案のみを実施した施設である。

No	対象施設名	削減提案額	提案数	改善工事費	削減実績額	検証期間 ヶ月
		: 円		(実費): 円	: 円	
41	各警察署 鱒ヶ沢		1	0	479,554	6
42	五所川原(金木)		1			
43	青森南	1,205,000	1			
44	黒石		1			
45	野辺地		1			
46	三沢		1			
47	航空隊		1			
48	ふるさと食品研究センター	92,000	1	0	4,399	1
49	つがる農産物加工センター	37,000	1	0	2,071	1
	計	1,334,000	9	0	486,024	

( + )	63,282,900	231	7,656,000	49,888,099
-------	------------	-----	-----------	------------

50	(青森県土整備事務所)	上記49施設のほか左記の( )5施設については予備診断及びコミショニング(性能検証)を実施したものの、調査の結果改善提案を要しないと認められたことから改善工事を実施しなかった施設である。
51	(自治研修所)	
52	(水産総合研究センター 増養殖試験場)	
53	(林業試験場)	
54	(弘前警察署)	

(2) 地球温暖化対策

インハウスエスコ事業期間(平成17年4月~19年2月末)に検証できた年間エネルギー消費量及び年間二酸化炭素排出量の削減量は下記のとおりである。

エネルギー消費量 削減量	27,456 GJ / 年
CO2排出量 削減量	1,636 t-CO2 / 年

## 2.2 施設ごとの削減内容

インハウスエスコ事業を実施した施設ごとの提案内容、削減額の推移等の事例を示したものである。

なお、削減額等の算定にあたっては下記の方法にて算出した。

### (1) 削減額の求め方

光熱水費の削減額については、インハウスエスコ事業で取り組んだ改善による成果のみならず、日頃からの施設の方々による省エネルギーへの取り組みの成果や気象の変化による効果など様々な要因が相まって削減されたものであるが、本事業では個々の効果を検証することが困難であるため便宜上これら全てを含めた削減額を「インハウスエスコ事業おける削減効果額」とした。

### (2) ベースラインとは

ベースラインについては原則として電気・重油・水道の各使用量の過去3年間の平均値を基準値とした。

### (3) 削減効果額の算出

改善後の電気、重油等の使用量実績とベースラインとの差を金額に換算したものを効果額とした。また、月々の電気使用量が減じて基本料金が削減となった場合も効果額とした。

なお、換算に使用した単価は下記のとおりとした。

#### ア 電気使用料単価

業務用電力契約	11.5	円/kwh
業務用電力	10.0	円/kwh
高圧電力S	9.0	円/kwh

#### イ 油使用料単価

建設物価版による当該月の単価(青森)を使用した。

ウ 上下水道使用料単価は供給元の単価とした。

### (4) エネルギー消費量の分析

エネルギー消費量(電力+燃料)を熱量換算し分析した。なお、熱量換算には省エネ法に定められた下記数値を使用した。

(エネルギー使用量の計算表(熱・電合算) / 施行規則第4条の数値 H18年.2月)

#### エネルギー消費量の原単位

A重油	39.10	MJ/L
灯油	36.70	MJ/L
電気	9.76	MJ/kWh

### (5) 二酸化炭素排出量の分析

二酸化炭素温室ガス排出量の算定については環境省温室ガス排出量算定方法(H18年.4月)に定められた下記数値を使用した。

#### 二酸化炭素排出量の原単位

A重油	2.710	kg-CO2/L
灯油	2.489	kg-CO2/L
電気	0.555	kg-CO2/kWh

整理番号 1

施設名 県民福祉プラザ

施設概要

主用途 社会教育・研修施設  
 建設年度 1997年 12月 (築10年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 6階建  
 延床面積 12,792.7 m<sup>2</sup>



設備概要

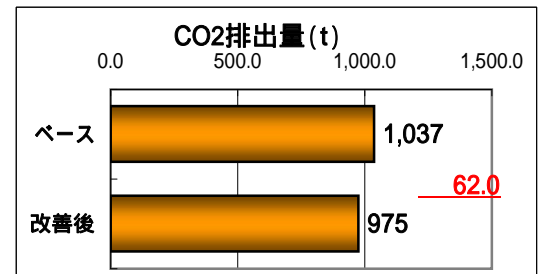
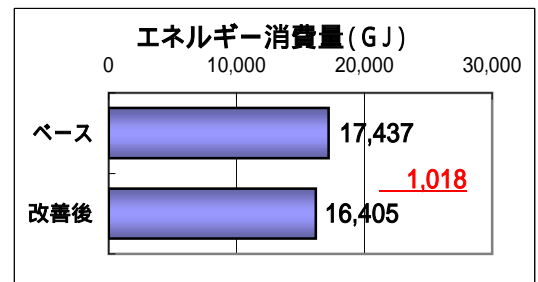
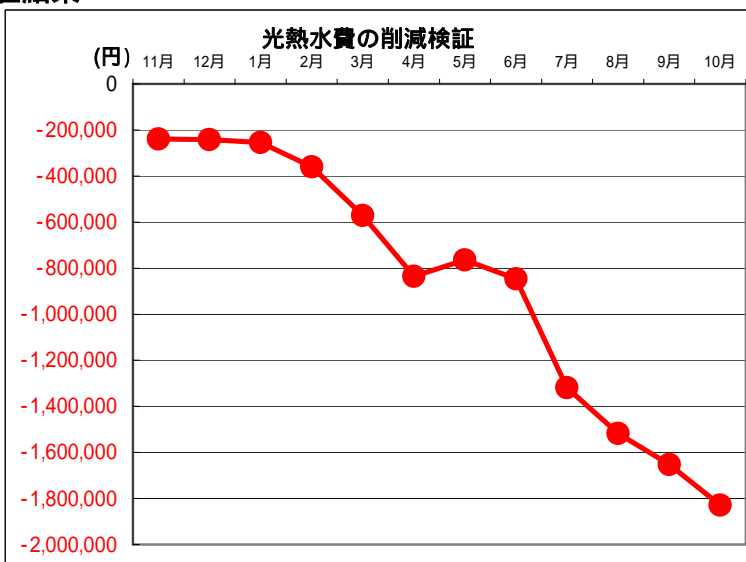
空調設備 冷温水発生器 + 床暖用温水ボイラー [外観]  
 空調方式 ファンコイルユニット + 空調機 + 外調機  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 1-1 平成17年6月27日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	27	共用部FCU(冷暖房機)の自動運転に係る改善	161,000円	50,000円	ベースライン
2	23	貸し出し室空調機(換気)の運転操作に係る改善	479,000円	65,000円	ベースライン
3	25	執務室における外気導入量の調整に係る改善	393,000円	58,000円	ベースライン
4	9	冷却塔の補給水に係る下水道料金免除申請	222,000円	72,000円	個別
5	34	県民ホール用空調機の自動外気冷房制御導入による冷房費の削減	126,000円	80,000円	ベースライン
6	5	R階エレベーター機械室ファン発停温度の変更	27,000円	0円	ベースライン
7	15	本館棟3・3・3F湯沸かし室・ラウンジ用換気扇の発停に係る改善	96,000円	0円	ベースライン
計			1,504,000円	325,000円	

検証結果



年間の削減量

整理番号 2

施設名 農林総合研究センター  
グリーンバイオセンター

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1994年 11月 (築13年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
3階建  
延床面積 3,033.0 m<sup>2</sup>



設備概要

空調設備 冷温水発生器 + 温水ボイラー + 空冷チラー 【外観】  
空調方式 ファンコイルユニット + 外調機  
給湯方式 中央式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

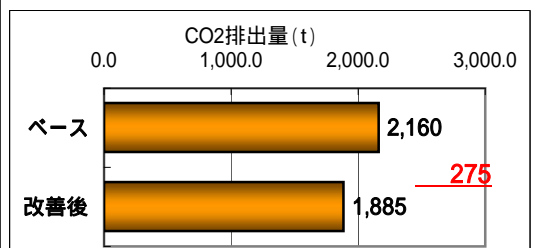
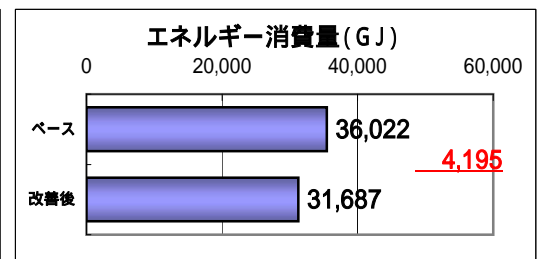
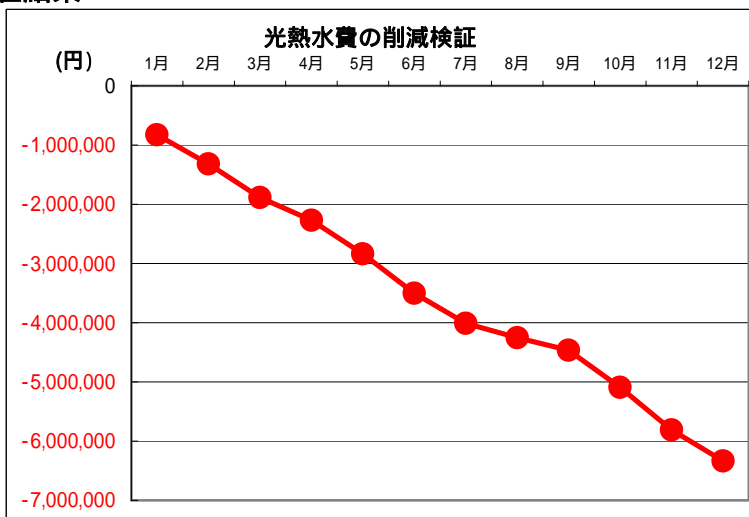
提案書番号 2-1 平成17年7月11日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	1	育種実験室用温水ポンプの夜間停止	219,000円	5,000円	ベースライン
2	7	ピット内ファン運転時間の見直し	138,000円	0円	ベースライン
3	-	電気室用エアコン、給排気ファンの運転制限	48,000円	0円	ベースライン
4	5	機械室ファンの発停温度の改善	311,000円	0円	ベースライン
5	21	動物飼育舎の空調運転管理に係る改善	889,000円	0円	ベースライン
6	6	外調機の凍結防止ヒーター作動温度調整に係る改善	395,000円	0円	ベースライン
7	1	事務系空調機の運用時間短縮	38,000円	5,000円	ベースライン
8	1	各実験室冷暖房空調設備の運用時間の削減	261,000円	5,000円	ベースライン
9	-	各実験室温湿度基準の設定	831,000円	5,000円	ベースライン
計			3,130,000円	20,000円	

提案書番号 2-1 平成18年10月10日

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更	330,000円	0円	請求書
計			330,000円	0円	

検証結果



整理番号 3

施設名 白神ビジターセンター

施設概要

主用途 展示場施設  
 建設年度 1998年 8月 (築9年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階建  
 延床面積 2,967.0 m<sup>2</sup>



[外観]

設備概要

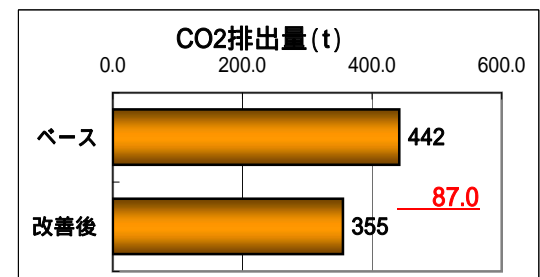
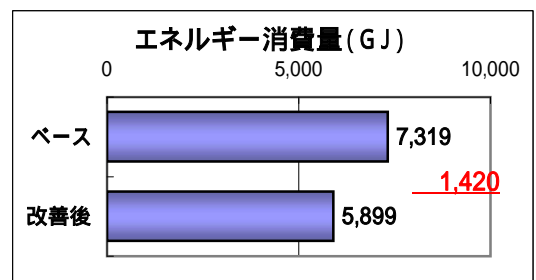
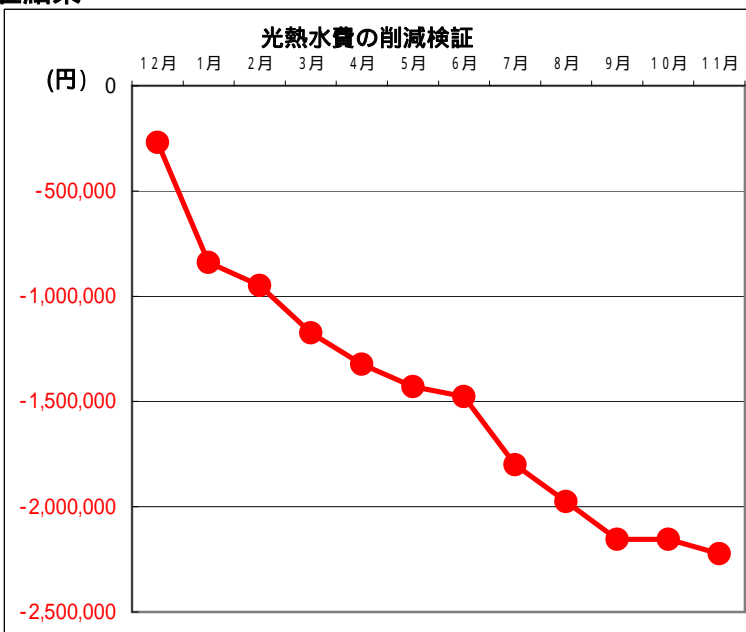
空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 ファンコイルユニット+外調機  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 3-1 平成17年8月10日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	1	暖房用温水一次ポンプ(HP-1)の運転時間に係る改善	71,000円	0円	ベースライン
2	30	展示スペース用空調機(AC-1)の運転操作に係る提案	156,000円	0円	ベースライン
3	12	給湯設備(WHP-1)に係る改善	10,000円	5,000円	ベースライン
4	28	展示スペース用外気調和器(AC-1-2)の運転に関する提案	162,000円	0円	ベースライン
5	33	床暖房用ポンプ等の凍結防止運転に関する改善	115,000円	13,000円	ベースライン
6	1	換気ファン(OF-1)運転に関する提案	25,000円	0円	ベースライン
7	13	空調機(AHU-1)のウォーミングアップ運転に関する提案	297,000円	0円	ベースライン
8	-	情報・図書コーナーの照明点灯に関する提案	106,000円	0円	ベースライン
9	30	冷却塔(CT-2)のファン・ポンプ運転に関する提案	26,000円	0円	ベースライン
10	1	熱源機器の運転に関する改善	419,000円	0円	ベースライン
計			1,387,000円	18,000円	

検証結果



年間の削減量



整理番号 4

施設名 アピオ青森

施設概要

主用途 社会教育・研修施設  
 建設年度 2001年 3月 (築6年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
 地下1階・地上3階建  
 延床面積 5,692.9 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

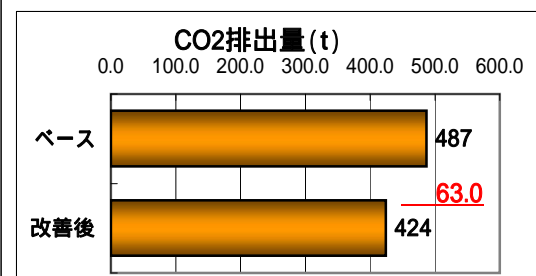
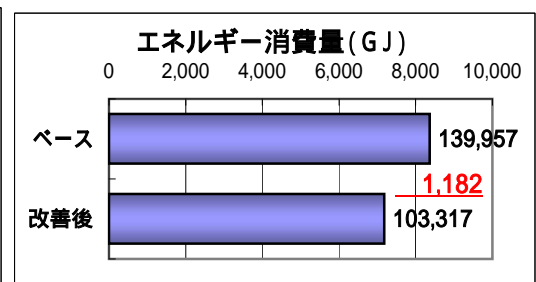
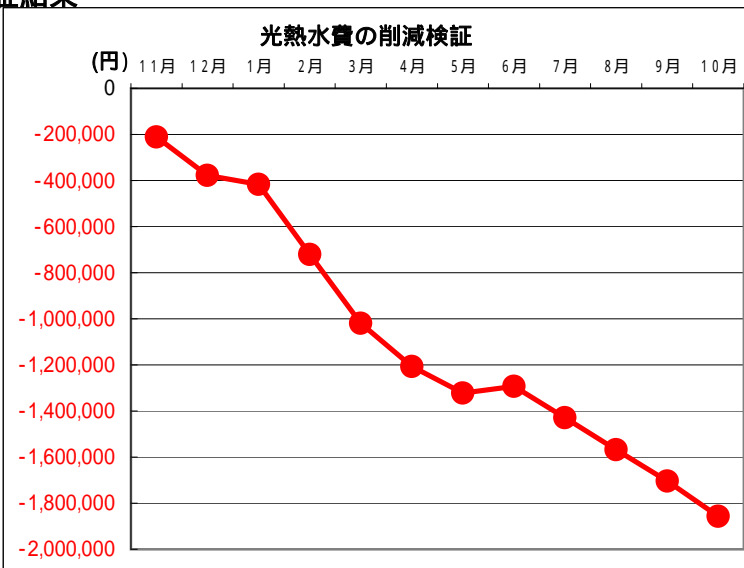
空調設備 冷温水発生器 + 蓄熱槽  
 空調方式 ファンコイルユニット + 外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 4-1 平成17年8月20日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	20	閉館時誘導灯を消灯させることによる電気使用料の削減	19,000円	0円	ベースライン
2	3	駐車場用外灯点灯制御の見直し	56,000円	0円	請求書
3	5	機械室等の設備機器保護用給排気ファン発停条件の見直し	191,000円	0円	ベースライン
4	1	空調設備機器運転時間の見直し	141,000円	0円	ベースライン
5	16	空調機NO6の運転条件に係る改善	75,000円	0円	ベースライン
6	-	空調設備定風量ユニットの発停に係る改善	516,000円	0円	ベースライン
7	26	空調機NO4の運転条件に係る改善	133,000円	10,000円	ベースライン
8	-	放熱器等の消し忘れ防止制御の導入	-	10,000円	ベースライン
9	34	イベントホール、情報ライブラリーの外気冷房方式運転制御の見直し	31,000円	160,000円	ベースライン
10	-	中間期における蓄熱槽運転プログラムの見直し	255,000円	50,000円	ベースライン
11	-	冬期における蓄熱運転の見直し	434,000円	0円	ベースライン
12	33	冷暖房管凍結防止運転に係る改善	99,000円	0円	ベースライン
13	23	空調熱源一次ポンプの運転制御方式の見直し	75,000円	60,000円	ベースライン
計			2,025,000円	290,000円	

検証結果



整理番号 5

施設名 縄文時遊館

施設概要

主用途 博物館・資料館  
 建設年度 2002年 11月 (築5年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階建  
 延床面積 7,348.0 m<sup>2</sup>



設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー + 空冷チラー  
 空調方式 ファンコイルユニット + 空調機 + 外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

【外観】

改善提案概要

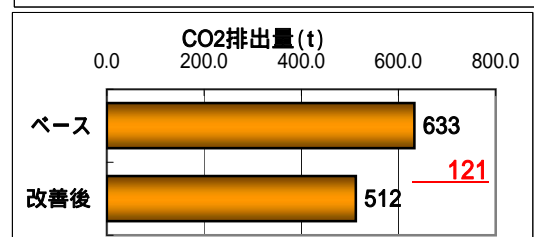
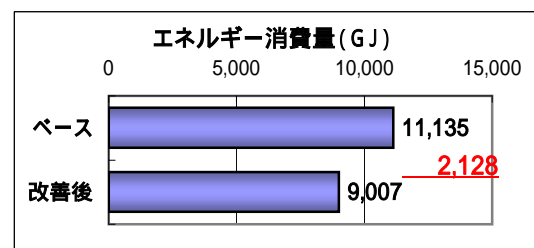
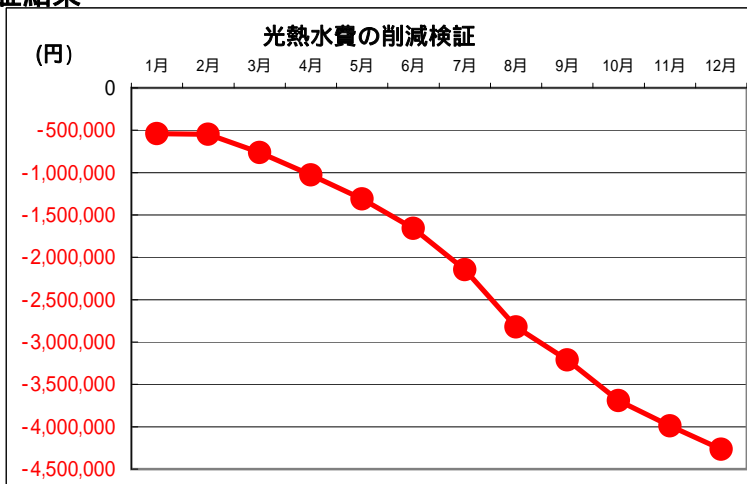
提案書番号 5-1 平成17年9月27日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	1	開館時間と機器運転時間に関する改善	402,000円	0円	ベースライン
2	11	施設の契約電力の見直しに関する改善	1,540,000円	815,000円	ベースライン
3	23	冷房運転に関する冷水ポンプ運転制御の改善	202,000円	0円	ベースライン
4	23	暖房運転に関する温水水ポンプ運転制御の改善	107,000円	0円	ベースライン
5	33	凍結防止運転に関する改善	109,000円	97,000円	ベースライン
6	-	空調機の外気導入温度による運転制御の改善	111,000円	83,000円	ベースライン
7	16	還風ファン運転期間に関する改善	188,000円	0円	ベースライン
8	5	電気室換気扇の運転時間の変更に関する改善	53,000円	0円	ベースライン
9	21	サービスヤード換気運転時間の変更に関する改善	7,000円	0円	ベースライン
10	7	ピットの換気運転時間の変更に関する改善	56,000円	0円	ベースライン
11	21	エコスリット換気運転時間の変更に関する改善	10,000円	0円	ベースライン
12	21	倉庫(3)換気運転時間の変更に関する改善	9,000円	0円	ベースライン
計			2,794,000円	995,000円	

提案書番号 2-1 平成18年10月23日

1	10	電力契約における種別変更	362,000円	0円	請求書
計			362,000円	0円	

検証結果



整理番号 6

施設名 県立保健大学

施設概要

主用途 大学・各種学校  
 建設年度 1999年 2月 (築8年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階建  
 延床面積 35,460.2 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 ファンコイルユニット+外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

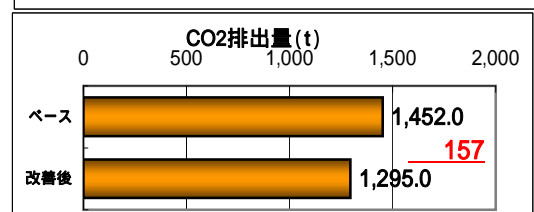
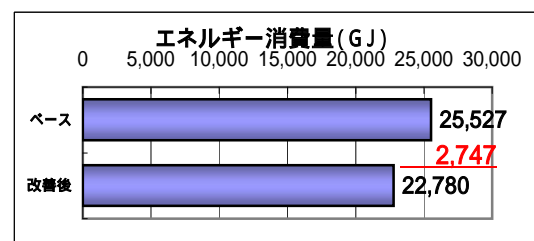
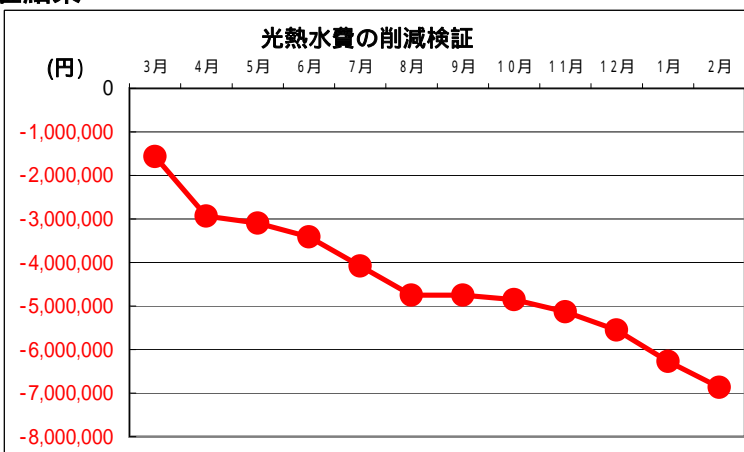
提案書番号 6-1 平成17年11月2日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	35	機械棟空調熱源台数制御に係る改善	661,000円	15,000円	ベースライン
2	-	冷却塔冷却水設定温度の運用に係る改善	41,000円	0円	ベースライン
3	35	機械棟・C棟空調1・2次ポンプの発停制御に係る改善	286,000円	315,000円	ベースライン
4	35	機械棟暖房用熱源機器の台数制御に係る改善	662,000円	15,000円	ベースライン
5	35	機械棟冷温水発生機の運転に係る改善	1,000,000円	0円	契約書
6	5	機械棟、各棟機械室等の設備機器保護用給排気ファン発停条件に係る改善	6,000円	0円	ベースライン
7	29	A、B、管理棟外調機の運転に係る改善	296,000円	275,000円	ベースライン
8	26	図書館棟空調機の運転制御に係る改善	297,000円	30,000円	ベースライン
9	-	冷暖房機、換気扇の消し忘れを防止するシステムの導入	-	10,000円	ベースライン
10	33	外調機コイル凍結防止センサーに係る改善	-	182,000円	ベースライン
11	-	駐車場用温水融雪設備の運転制御に係る改善	1,115,000円	205,000円	ベースライン
12	35	C棟冷暖房熱源機器の運転制御に係る改善	113,000円	320,000円	ベースライン
13	-	交流センター暖房熱源の運転に係る改善	90,000円	15,000円	ベースライン
14	35	交流センター冷房設備台数制御に係る改善	-	15,000円	ベースライン
15	9	冷却塔補給水に係る下水道料金の削減	493,000円	72,000円	請求書
16	11	契約電力の変更	1,124,000円	0円	請求書
計			6,184,000円	1,469,000円	

提案書番号 1-1 平成18年9月22日 提案

1	10	電力契約における契約種別の変更	891,000円	0円	請求書
---	----	-----------------	----------	----	-----

検証結果



整理番号 7

施設名 社会教育センター

施設概要

主用途 社会教育・研修施設  
 建設年度 1989年 4月 (築18年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 6階建  
 延床面積 6,988.3 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 ファンコイルユニット+外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

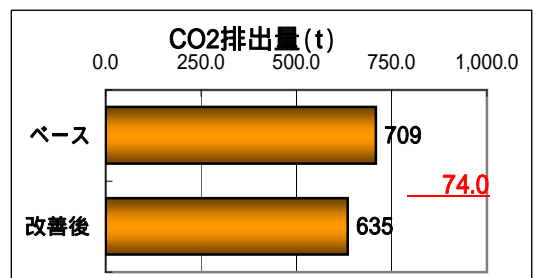
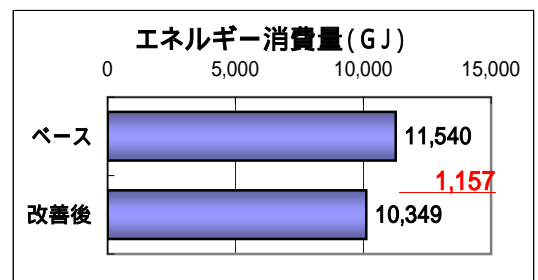
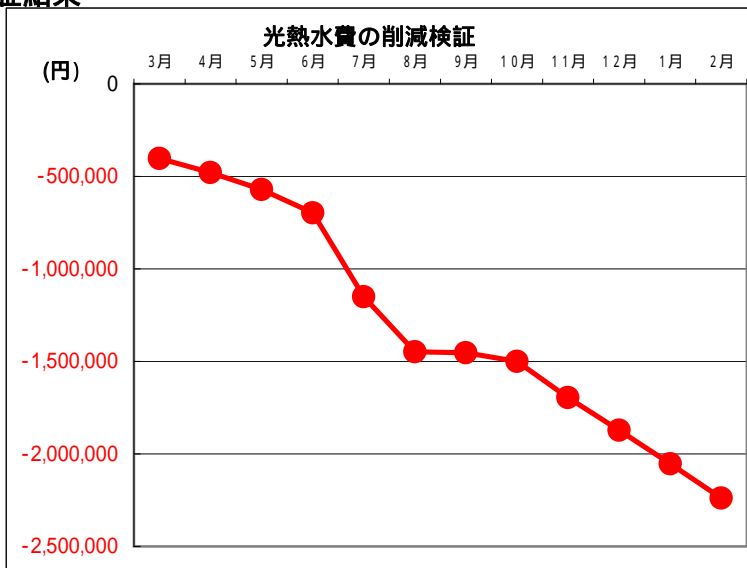
提案書番号 7-1 平成17年11月7日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	33	空調機の凍結防止運転に係る改善	407,000円	35,000円	ベースライン
2	34	大研修室用空調機の外気冷房方式運転制御の見直し	149,000円	80,000円	ベースライン
3	13	空気調和機ウォーミングアップ運転の見直し(社教センター)	33,000円	0円	ベースライン
4	13	空気調和機ウォーミングアップ運転の見直し(図書館)	10,000円	0円	ベースライン
5	26	空調機(AC-6)の運転条件に係る改善	131,000円	100,000円	ベースライン
計			730,000円	215,000円	

提案書番号 7-2 平成19年1月24日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更	144,000円	0円	請求書
計			144,000円	0円	

検証結果



年間の削減量

整理番号 8

施設名 県立図書館

施設概要

主用途 図書館

建設年度 1993年 10月 (築14年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
4階建

延床面積 9,886.0 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 社会教育センターより供給(冷温水)  
空調方式 空調機 + 外調機  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV



【外観】

改善提案概要

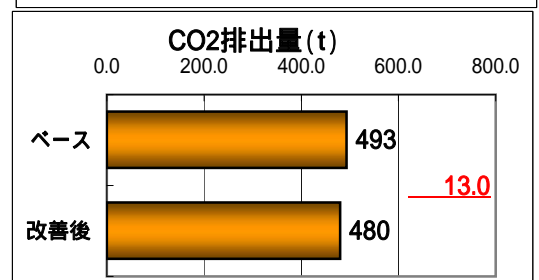
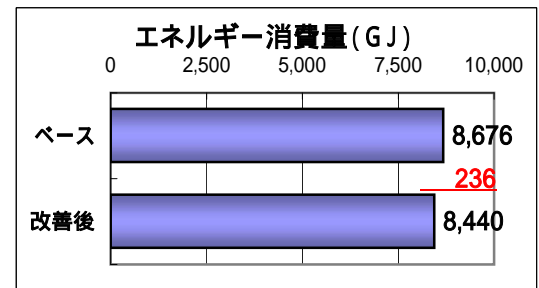
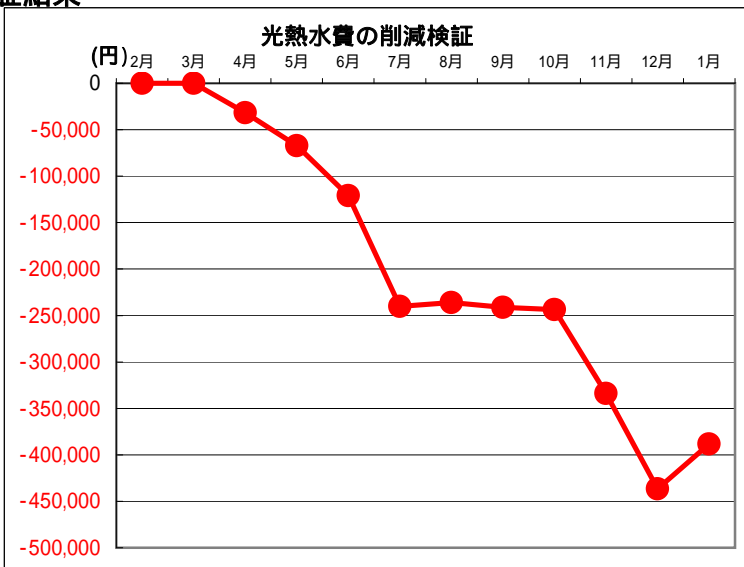
提案書番号 8-1 平成17年11月7日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	33	床暖房設備の凍結防止運転に係る改善	17,000円	0円	ベースライン
2	26	書庫用空調機の運転条件の見直し	167,000円	0円	ベースライン
3	27	喫茶室FCU(冷暖房機)風量の見直し	4,000円	1,000円	ベースライン
4	26	空調機(AHU-1)の運転条件に係る改善	569,000円	50,000円	ベースライン
計			757,000円	51,000円	

8-2 平成19年1月24日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更	243,000円	0円	請求書
計			243,000円	0円	

検証結果



年間の削減量



整理番号 9

施設名 原子力センター

施設概要

主用途 試験・研究施設  
 建設年度 2003年 10月 (築4年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階建  
 延床面積 3,155.1 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

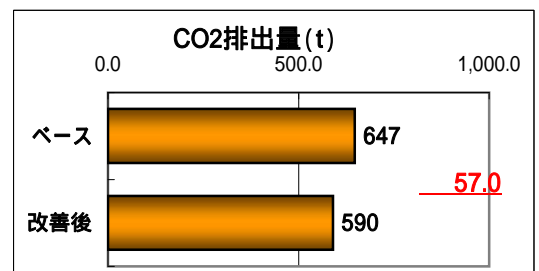
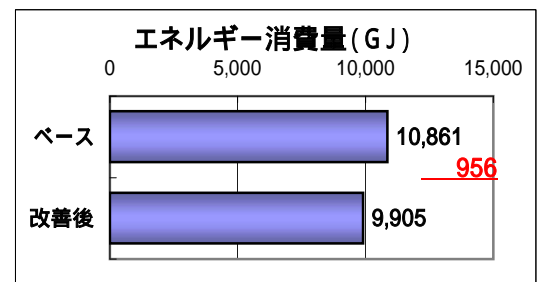
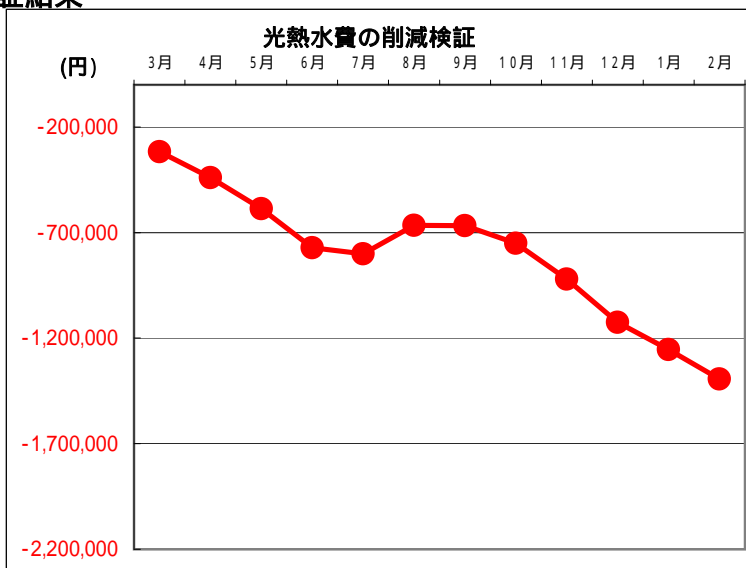
空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 ファンコイルユニット+外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 9-1 平成17年12月15日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	33	外気調和機の凍結防止運転に関する提案	162,000円	66,000円	ベースライン
2	1	休日における熱源機器運転プログラムの見直し	957,000円	0円	ベースライン
3	4	PH処理棟パネルヒーターの設定温度見直し	7,000円	0円	ベースライン
4	5	スクラバー室、UPS室の換気制御の見直し	41,000円	29,000円	ベースライン
5	26	エントランス空調機(AHU-4)の運転条件に係る改善	91,000円	93,000円	ベースライン
6	27	冷暖房機(ファンコイルユニット)の運転条件に係る改善	16,000円	18,000円	ベースライン
7	15	便所等換気扇の運転制御の見直し	189,000円	70,000円	ベースライン
8	29	廊下系外調機の運転に係る提案	191,000円	69,000円	ベースライン
9	1	機器室A,B及びTLD計測室冷暖房機の運転に係る提案	272,000円	0円	ベースライン
10	6	ドレンヒーターの見直し	16,000円	0円	ベースライン
11	4	便所電気ヒーターの設定温度の見直し	66,000円	0円	ベースライン
12	10	電力契約における種別の変更	121,000円	0円	請求書
13	-	空調機(AHU-1,2,3)の運転条件に係る改善	-	0円	ベースライン
計			2,129,000円	345,000円	

検証結果





整理番号 10

施設名 新総合運動公園

施設概要

主用途 屋内体育施設  
 建設年度 2002年 11月 (築5年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
 地下1階・地上6階建  
 延床面積 22,126.0 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

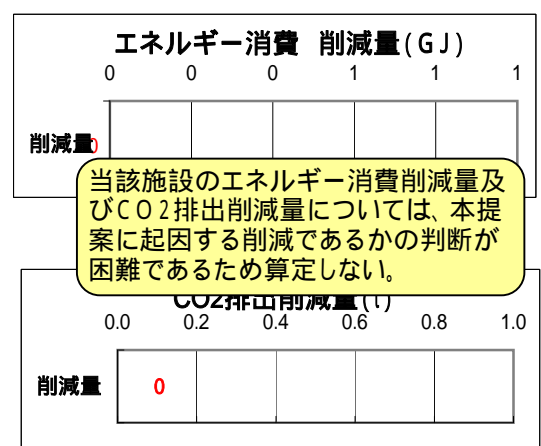
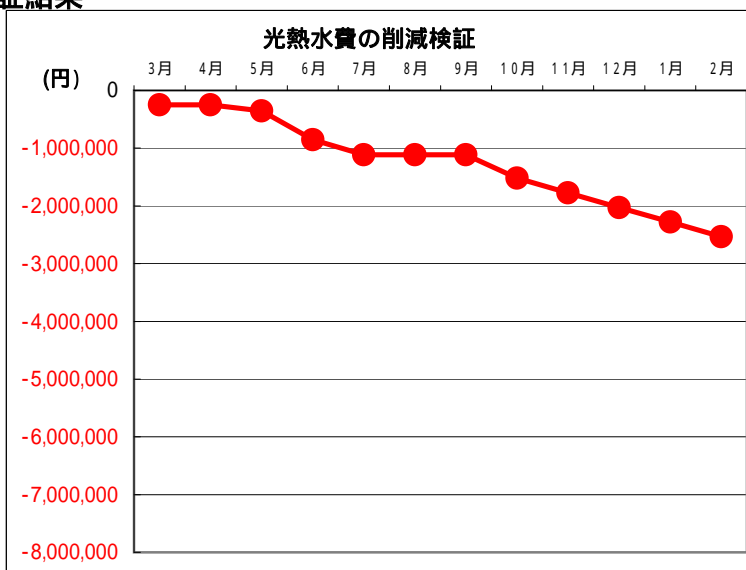
空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 空調機 + 外調機  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 10-1 平成17年12月22日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	35	合宿棟機械室熱源機器台数制御に係る改善	1,344,000円	0円	ベースライン
2	-	空調用熱源群の分離に係る改善	981,000円	50,000円	ベースライン
3	23	合宿棟客室系統空調運転制御に係る改善	15,000円	0円	ベースライン
4	21	合宿棟パネルヒーターの運転に係る改善	1,150,000円	0円	ベースライン
5	28	スポーツ科学センタープール空調運転制御に係る改善	1,511,000円	309,900円	ベースライン
6	21	スポーツ科学センター3階空調運転制御に係る改善	401,000円	100,000円	ベースライン
7	28	サブアリーナ空調運転制御に係る改善	26,000円	20,000円	ベースライン
8	20	閉館時誘導灯を消灯させることによる電気使用料の削減	160,000円	0円	ベースライン
9	19	合宿棟電気融雪設備の運転に係る改善	582,000円	0円	ベースライン
10	10	契約電力の変更	1,606,000円	0円	請求書
計			7,776,000円	479,900円	

検証結果



整理番号 11

施設名 農林総合研究センター  
 フラワーセンター21あおもり

施設概要

主用途 試験・研究施設  
 建設年度 1996年 6月 (築11年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
 2階建  
 延床面積 1,415.2 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

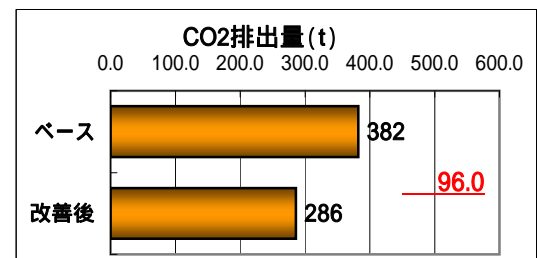
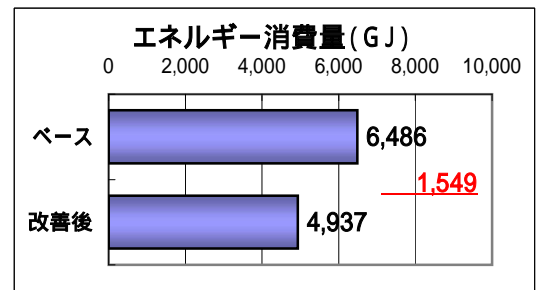
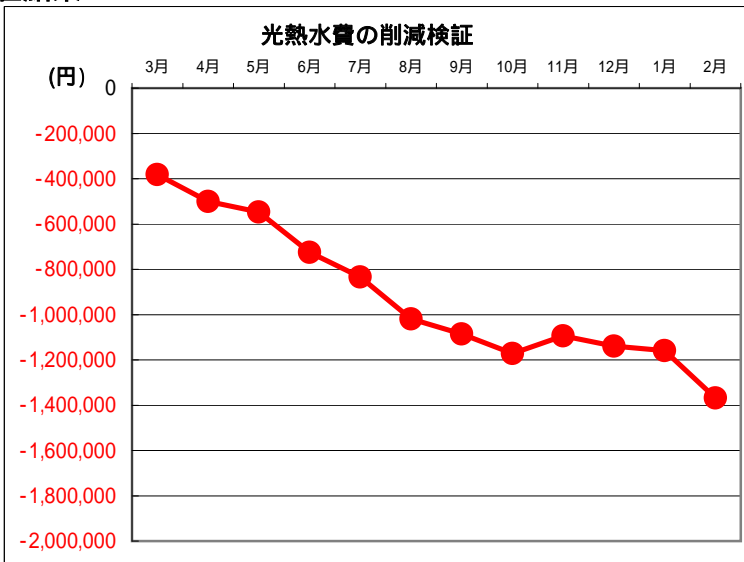
空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 ファンコイルユニット+外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 11-1 平成18年1月23日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	1	熱源機器運転プログラムの見直し	1,204,000円	320,000円	ベースライン
2	1	各部屋の冷暖房機運転プログラムの見直し	288,000円	0円	ベースライン
3	10	電力契約における種別変更	298,000円	0円	個別
4	29	廊下系外調機の運転に係る提案	19,000円	10,000円	ベースライン
計			1,809,000円	330,000円	

検証結果



年間の削減量

整理番号 12

施設名 環境保健センター

施設概要

主用途 試験・研究施設  
 建設年度 1990年 5月 (築17年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階建  
 延床面積 5,453.50 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

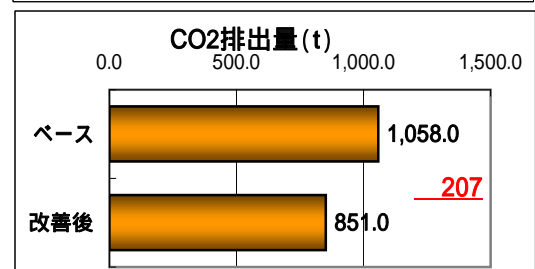
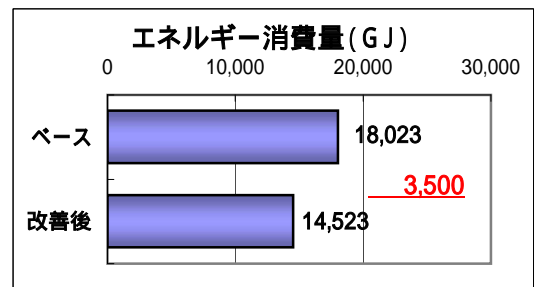
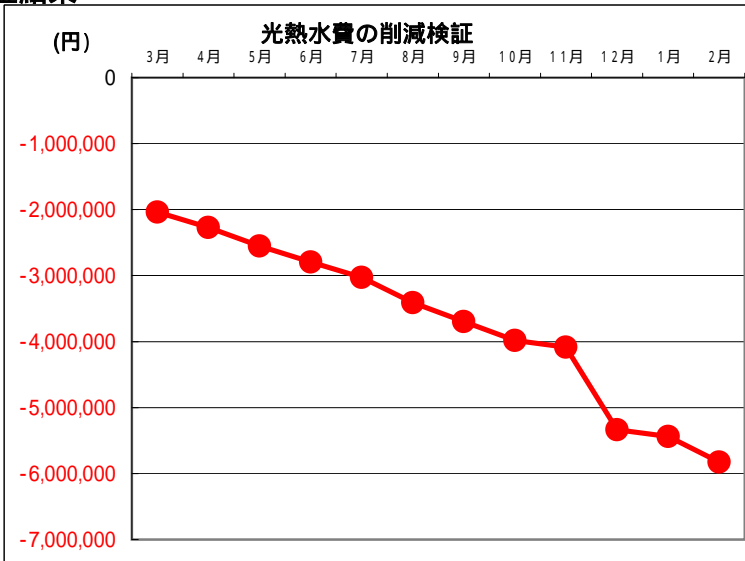
空調設備 真空式温水ボイラー + 空冷チラー  
 空調方式 ファンコイルユニット + 外調機  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 12-1 平成18年1月25日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	31	暖房設備(温水1次ポンプ)の凍結防止運転に係る提案	107,000円	3,000円	ベースライン
2	8	熱源及び熱源1次ポンプの連動運転に係る提案	24,000円	15,000円	ベースライン
3	4	消火栓ポンプ室パネルヒーターの設定温度に係る提案	29,000円	0円	ベースライン
4	1	便所系統排風機の運転制御に係る提案	105,000円	23,000円	ベースライン
5	12	給湯1次ポンプの運転操作に係る提案	48,000円	10,000円	ベースライン
6	25	TLD計測室用空調機(AHU-3)の運転に係る提案	78,000円	0円	ベースライン
7	25	テレメーター室用空調機(AHU-2)の運転に係る提案	544,000円	42,000円	ベースライン
8	26	遠心機械室用冷房機の運転制御に係る提案	18,000円	20,000円	ベースライン
9	-	ファンコンベクターの運転に係る提案	243,000円	0円	ベースライン
10	29	廊下系外調機の運転に係る提案	121,000円	64,000円	ベースライン
11	10	電力契約における種別の変更	1,525,000円	0円	請求書
12	33	暖房設備(温水2次ポンプ)の凍結防止運転に係る提案	339,000円	660,000円	ベースライン
計			3,181,000円	837,000円	

検証結果



年間の削減量

整理番号 13

施設名 北斗高校

施設概要

主用途 高等学校

建設年度 1999年 11月 (築8年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
6階建

延床面積 8,676.0 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV



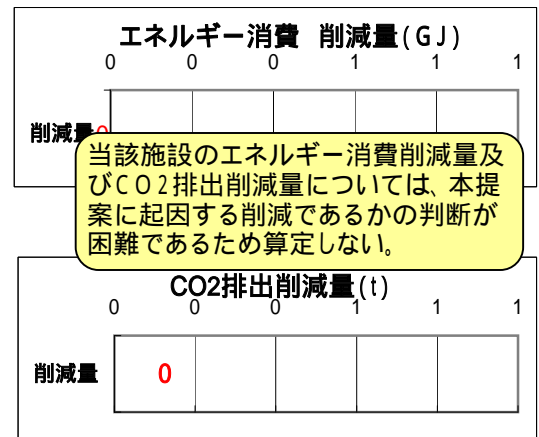
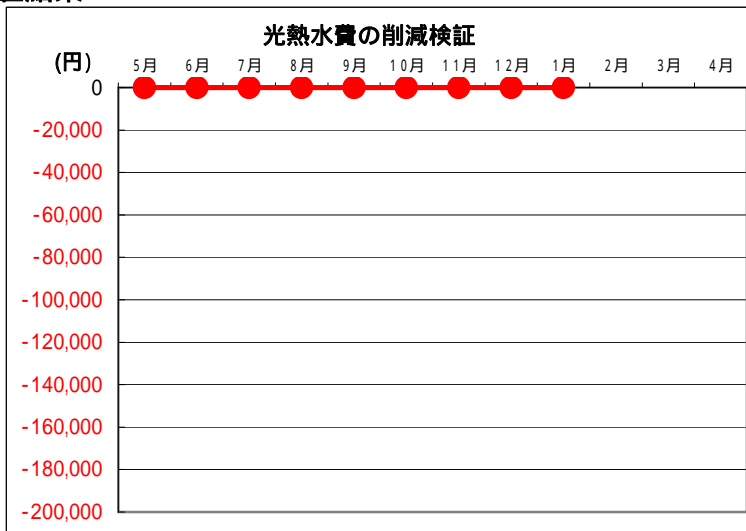
【外観】

改善提案概要

提案書番号 13-1 平成18年2月23日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	31	暖房設備凍結防止制御の動作に係る改善	15,000円	0円	計算値
2	1	暖房機器運転スケジュールに係る改善	49,000円	0円	計算値
3	21	暖房システムの台数制御に係る改善	52,000円	30,000円	計算値
計			116,000円	30,000円	

検証結果



整理番号 14

施設名 弘前南高校

施設概要

主用途 高等学校

建設年度 2000年 10月 (築7年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
4階建

延床面積 9,950.0 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV



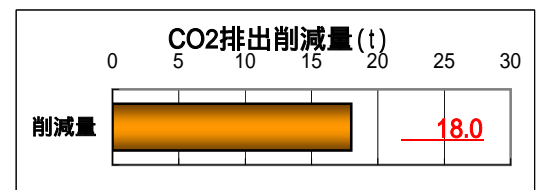
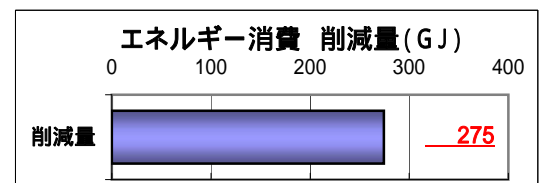
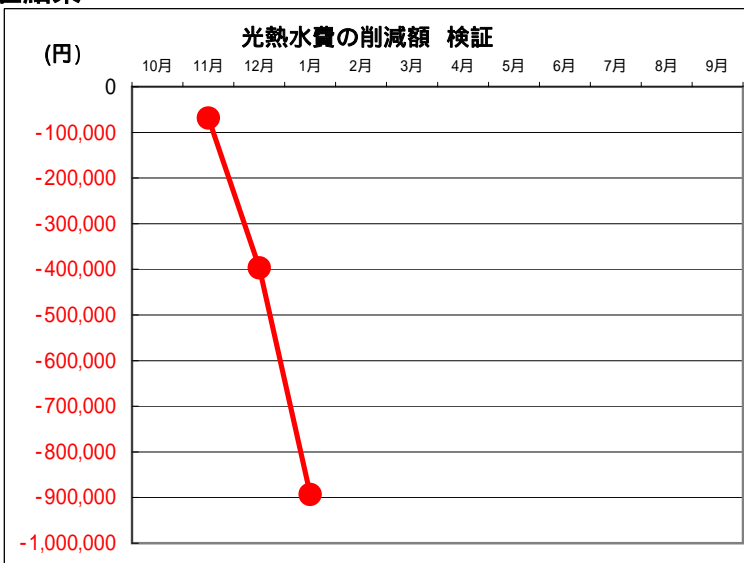
【外観】

改善提案概要

提案書番号 14-1 平成18年2月23日

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	1	外調機の運転見直しに関する改善	206,000円	39,000円	ベースライン
計			206,000円	39,000円	

検証結果



3ヶ月分の削減量

整理番号 15

施設名 消防学校

施設概要

主用途 大学・各種学校

建設年度 1994年 3月 (実習棟 築13年)  
 1979年 9月 (実習棟 築28年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
 3階建  
 延床面積 4,514.4 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

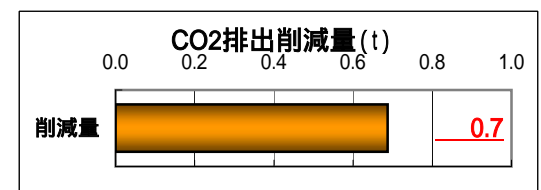
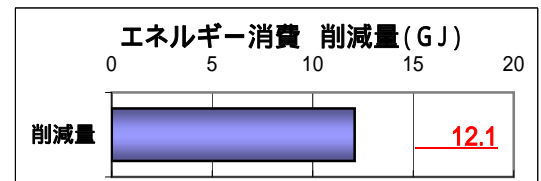
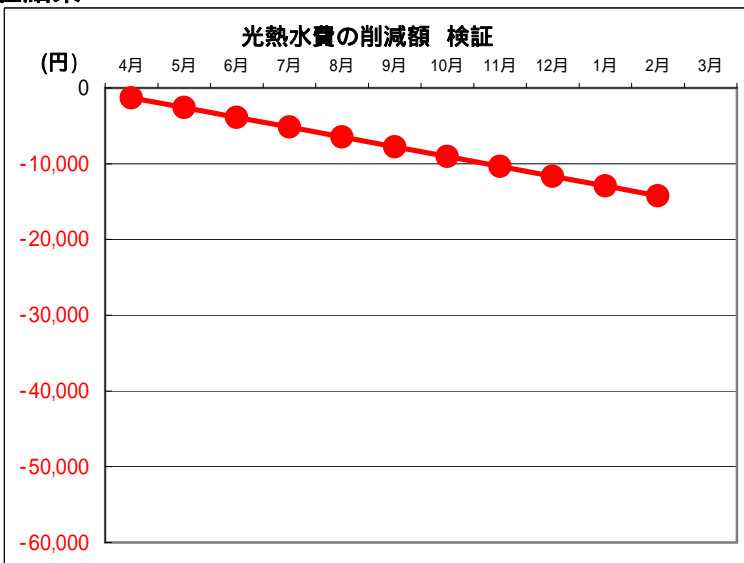
空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 ファンコンベクター  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 15-1 平成18年2月23日

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	33	凍結防止運転に関する改善	48,000円	10,000円	計算値
2	12	給湯一次ポンプの運転に関する改善	8,000円	0円	計算値
計			56,000円	10,000円	

検証結果



11ヶ月分の削減量



整理番号 16

施設名 青森西高校

施設概要

主用途 高等学校

建設年度 1998年 12月 (築9年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
3階

延床面積 10,777.9 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
 給湯方式 局所給湯  
 受電電圧 6.6KV



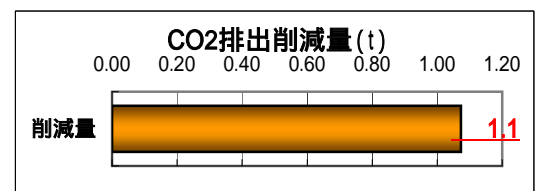
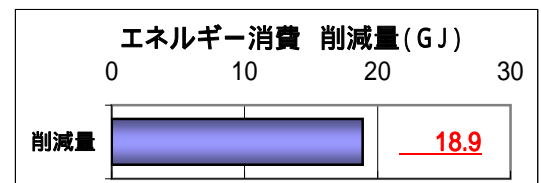
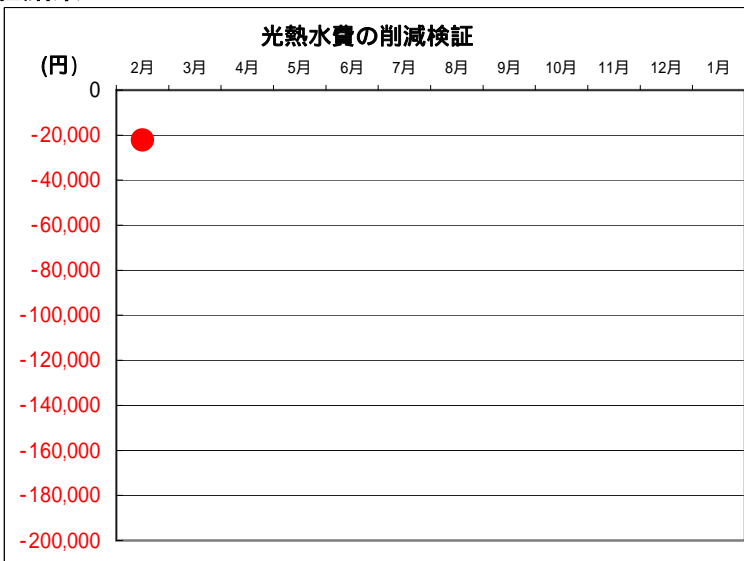
【外観】

改善提案概要

提案書番号 16-1 平成18年3月6日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	35	熱源機器の台数制御改善	50,000円	100,000円	計算値
2	33	凍結防止のポンプ運転に関する改善	146,000円	100,000円	計算値
計			196,000円	200,000円	

検証結果



1ヶ月分の削減量

整理番号 17

施設名 青森警察署

施設概要

主用途 警察署

建設年度 1991年 11月 (築16年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
5階

延床面積 5,087.0 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター + 外調機  
 給湯方式 局所給湯  
 受電電圧 6.6KV



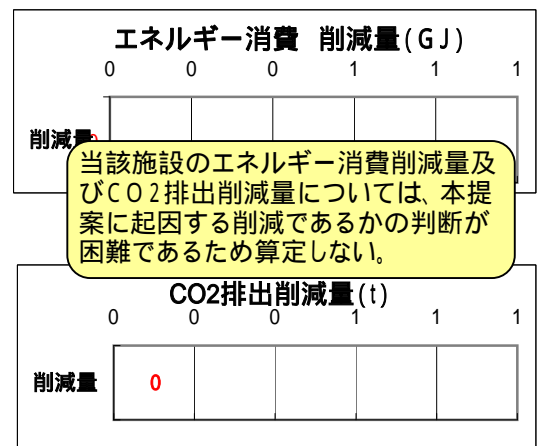
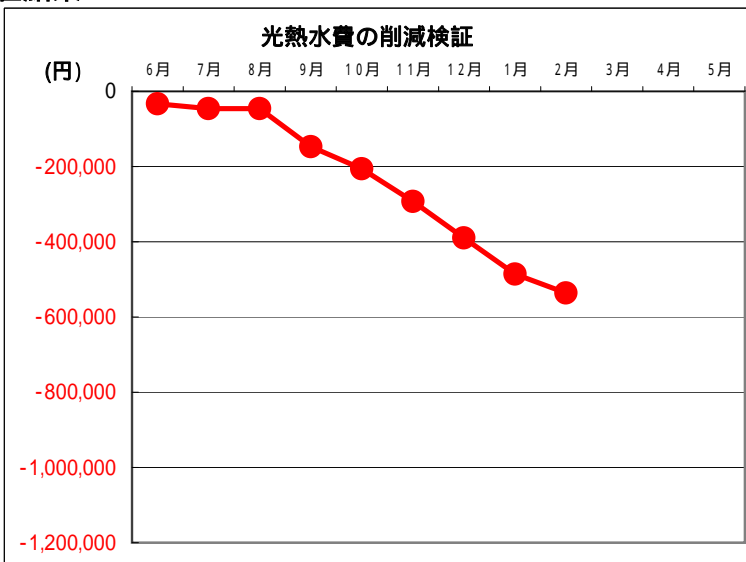
【外観】

改善提案概要

提案書番号 17-1 平成18年3月22日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における契約種別の変更	700,000円	0円	ベースライン
2	21	外調機用温水ポンプの運転に係る改善	24,000円	5,000円	ベースライン
3	-	訓授室・道場の暖房制御にかかる改善	253,000円	50,000円	ベースライン
4	12	給湯用一次ポンプの運転に係る改善	36,000円	34,000円	個別
計			1,013,000円	89,000円	

検証結果



整理番号 18

施設名 岩木川浄化センター

施設概要

主用途 環境保全施設

建設年度 1987年 3月 (築20年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
地下1・地上4階

延床面積 21,312.4 m<sup>2</sup>

設備概要



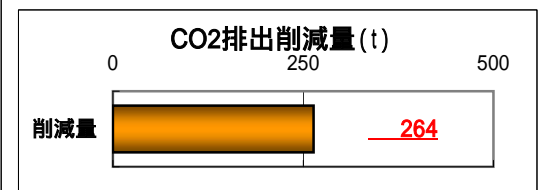
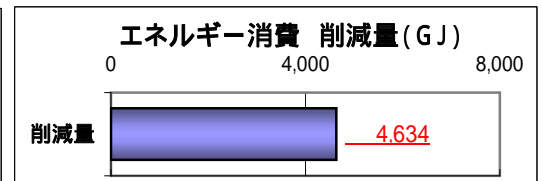
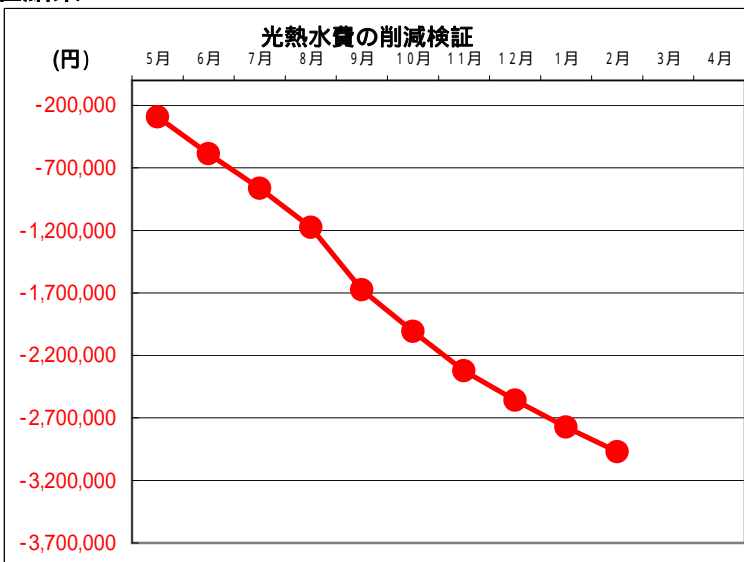
【外観】

改善提案概要

提案書番号 18-1 平成18年3月7日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	5	各棟電気室における換気設備運転制御の見直し	716,000円	90,000円	計算値
2	4	消火栓ポンプ室パネルヒーターの設定温度に係る提案	25,000円	0円	計算値
3	18	各棟における換気設備運転時間の見直し	2,108,000円	0円	計算値
4	2	外灯の点灯時間の見直し	147,000円	0円	計算値
5	-	沈砂池ポンプ棟における自火報用感知器に関する提案	677,000円	150,000円	計算値
計			3,673,000円	240,000円	

検証結果



10ヶ月分の削減量

整理番号 19

施設名 馬淵川浄化センター

施設概要

主用途 環境保全施設

建設年度 1990年 10月 (築17年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
地下1・地上2階

延床面積 4,185.5 m<sup>2</sup>

設備概要



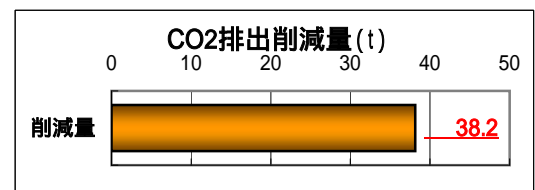
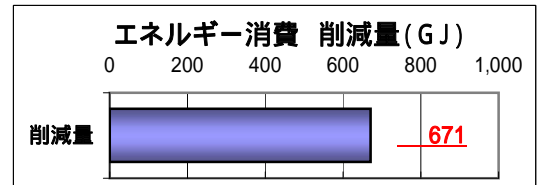
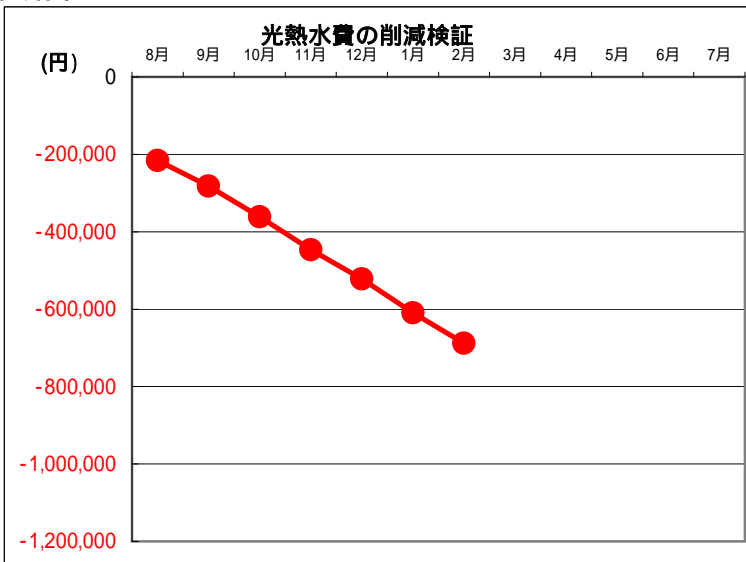
【外観】

改善提案概要

提案書番号 19-1 平成18年3月27日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	5	各棟における換気設備運転時間等の見直し	581,000円	0円	計算値
2	-	脱臭と換気設備の運転に係る提案	536,000円	0円	計算値
3	1	管理棟温水ボイラーの運転制御見直し	40,000円	200,000円	計算値
計			1,157,000円	200,000円	

検証結果



7ヶ月分の削減量

整理番号 20

施設名 八戸警察署

施設概要

主用途 警察署

建設年度 2001年 3月 (築6年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
5階

延床面積 6104.8 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 冷温水発生器  
空調方式 空調機 + 外調機  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV



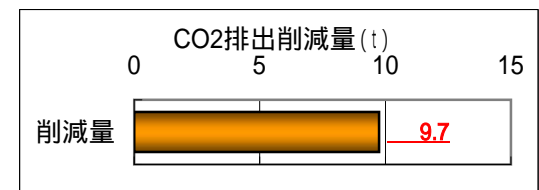
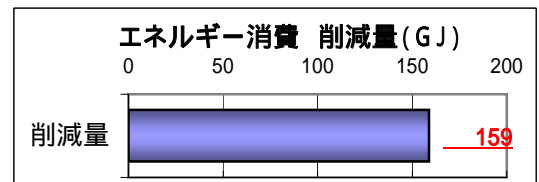
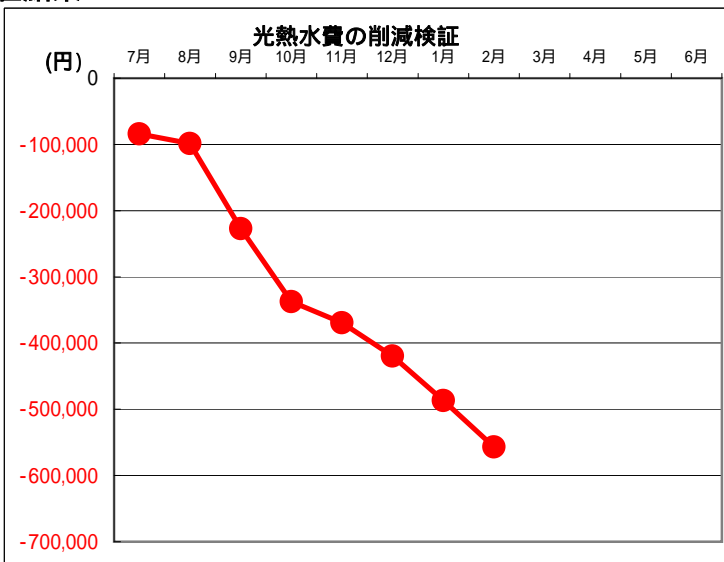
【外観】

改善提案概要

提案書番号 20-1 平成18年4月26日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	25	ファンコイルユニットの電源管理に係る提案	193,000円	180,000円	計算書
2	9	冷却塔の補給水及び空調用加湿水に係る下水道料金免除申請	311,000円	90,000円	請求書
3	35	冷温水発生機の台数制御運転見直し	84,000円	25,000円	計算書
4	-	ロードヒーターの運転に関する提案	31,000円	0円	計算書
計			619,000円	295,000円	

検証結果



8ヶ月分の削減量

整理番号 21

施設名 精神保健福祉センター

施設概要

主用途 精神保健センター

建設年度 1994年 9月 (築13年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
2階

延床面積 1,690.2 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー [外観]  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター + 外調機  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

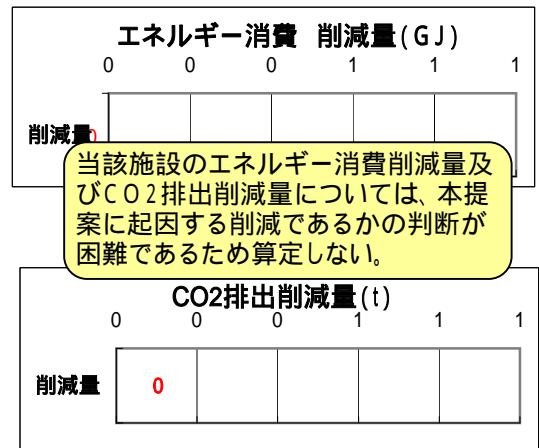
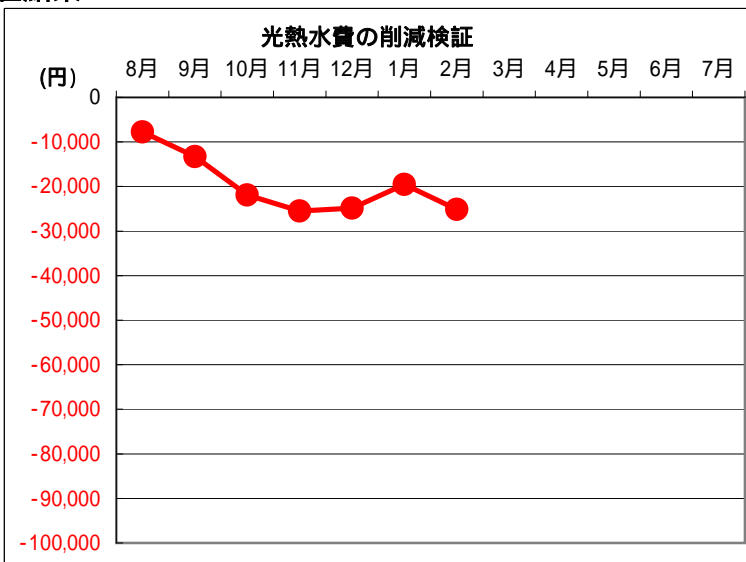


改善提案概要

提案書番号 21-1 平成18年6月1日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	12	暖房・給湯設備タイムスケジュールの変更	48,000円+	45,000円	ベースライン
2	8	熱源機器の運転に係る改善	5,000円	0円	ベースライン
3	21	外調機用温水二次ポンプ連動運転にかかる改善	4,000円	0円	ベースライン
4	20	閉館時誘導灯を消灯させることに夜電気使用量の削減	19,000円	0円	ベースライン
5	3	外灯の点灯方式にかかる改善	9,000円	35,000円	ベースライン
計			85,000円	80,000円	

検証結果





整理番号 22

施設名 運転免許センター

施設概要

主用途 免許センター

建設年度 1994年 10月 (築13年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
地下1・地上5階

延床面積 15,257.0 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 冷温水発生器  
空調方式 ファンコンベクター + 空調機 + 外調機  
給湯方式 中央式  
受電電圧 6.6KV



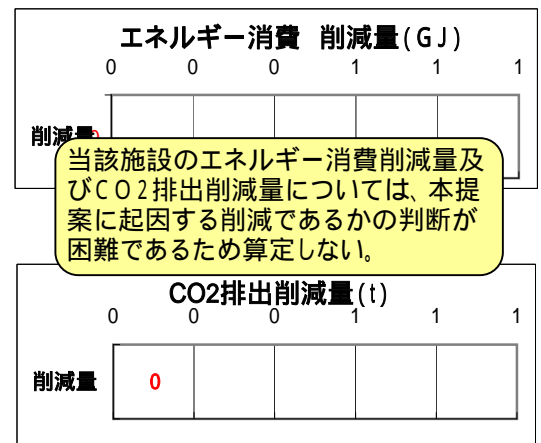
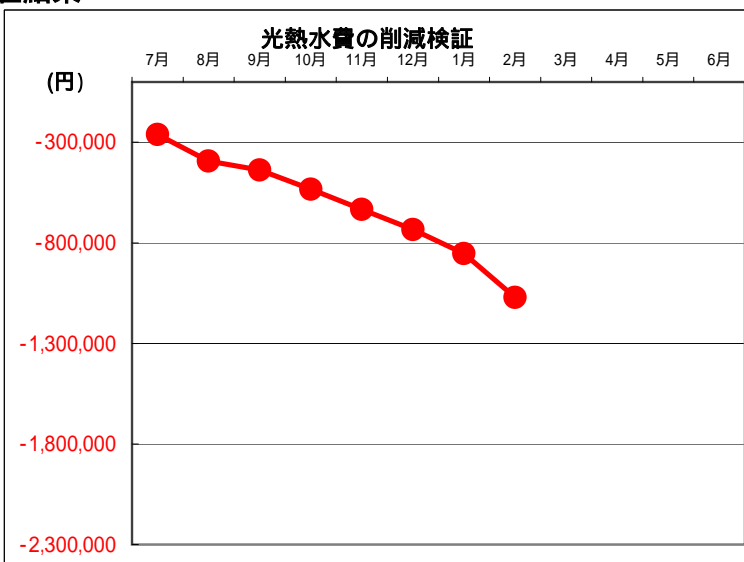
【外観】

改善提案概要

提案書番号 22-1 平成18年6月1日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	35	空調熱源台数制御にかかる改善	97,000円	240,000円	ベースライン
2	35	冷温水二次ポンプ台数制御にかかる改善	625,000円	120,000円	ベースライン
3	1	共用部空調機の運転制御にかかる改善	587,000円	0円	ベースライン
4	29	事務系空調機の運転制御に係る改善	151,000円	0円	ベースライン
5	6	空調設備凍結防止運転に係る改善	596,000円	0円	ベースライン
6	13	事務系空調機ウォーミングアップ時間に係る改善	37,000円	130,000円	ベースライン
7	10	業務用電力における力率改善	117,000円	0円	請求書
計			2,210,000円	490,000円	

検証結果



整理番号 23

施設名 青森県工業総合研究センター  
八戸地域技術研究所

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1999年 3月 (築8年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 1階  
延床面積 3,019.8 m<sup>2</sup>



設備概要

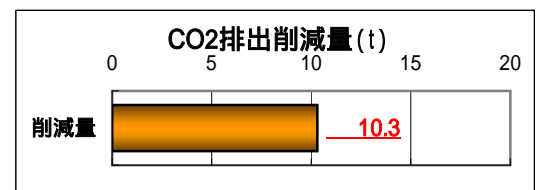
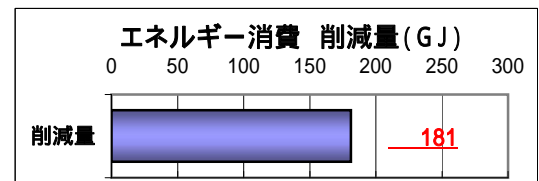
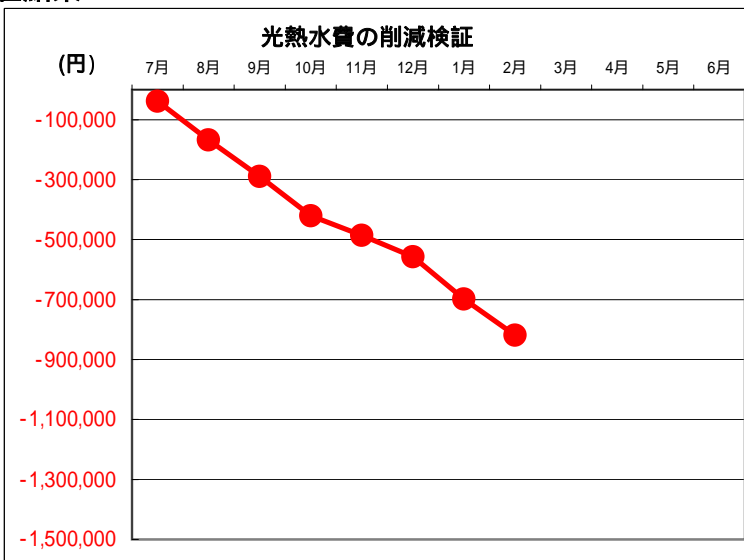
空調設備 真空式温水ボイラー + パッケージエアコン [外観]  
空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
給湯方式 中央式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 23-1 平成18年6月13日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	32	暖房設備の凍結防止運転に係る提案	126,000円	200,000円	ベースライン
2	12	給湯ポンプの運転操作に係る提案	10,000円	0円	ベースライン
3	1	暖房用温水循環ポンプの運転に係る提案	224,000円	0円	ベースライン
4	10	電力契約における種別の変更(実験棟)	303,000円	0円	請求書
5	10	電力契約における種別の変更(未来棟)	733,000円	0円	請求書
計			1,396,000円	200,000円	

検証結果



8ヶ月分の削減量

整理番号 24

施設名 青森福祉庁舎(女性相談所)

施設概要

主用途 総合福祉センター  
 建設年度 1991年 9月 (築16年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階  
 延床面積 3,134.2 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

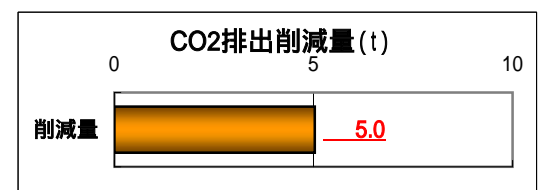
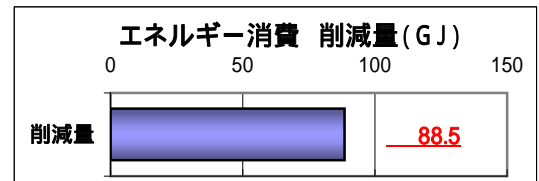
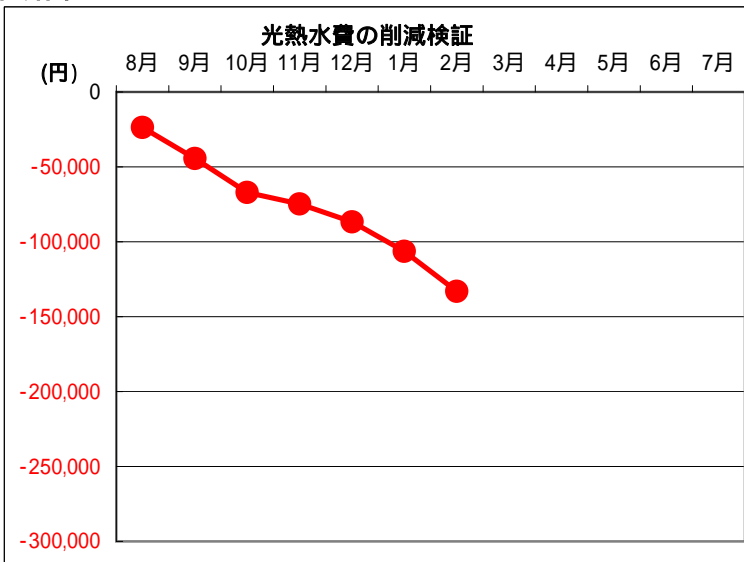
空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 24-1 平成18年7月3日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	21	トイレ換気扇の運転時間に係る改善	52,000円	0円	ベースライン
2	21	3階書庫空調機設備運転に係る改善	186,000円	10,000円	ベースライン
3	1	暖房設備運転時間に係る改善	32,000円	85,000円	ベースライン
計			266,000円	95,000円	

検証結果



7ヶ月分の削減量

整理番号 25

施設名 青森県工業総合研究センター

施設概要

主用途 試験・研究施設

建設年度 1988年 6月 (築19年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
3階

延床面積 1,577.2 m<sup>2</sup>



設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー [外観]

空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター + 外調機

給湯方式 局所式

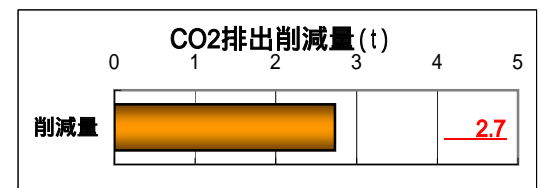
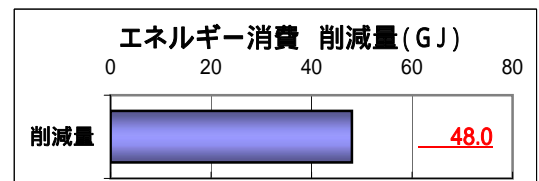
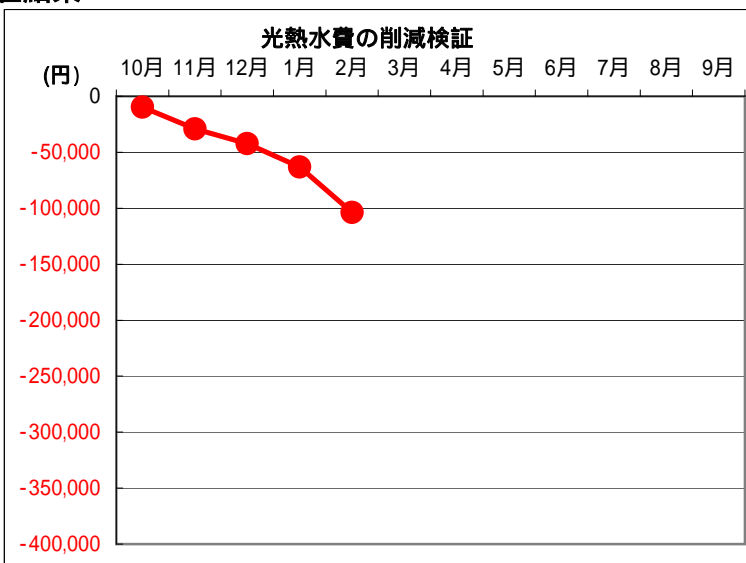
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 25-1 平成18年7月10日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	6	暖房設備の凍結防止運転に係る提案	113,000円	0円	計算値
2	10	電力契約における種別の変更	204,000円	0円	請求書
計			317,000円	0円	

検証結果



5ヶ月分の削減量

整理番号 26

施設名 青森県工業総合研究センター  
弘前地域技術研究所

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1974年 3月 (築33年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階  
延床面積 4,229.7 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

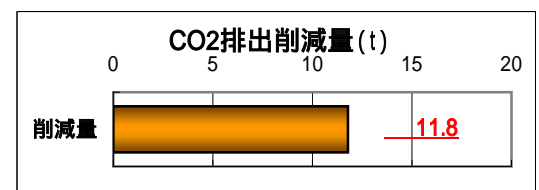
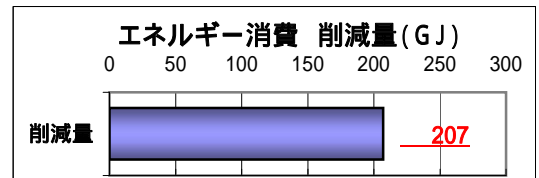
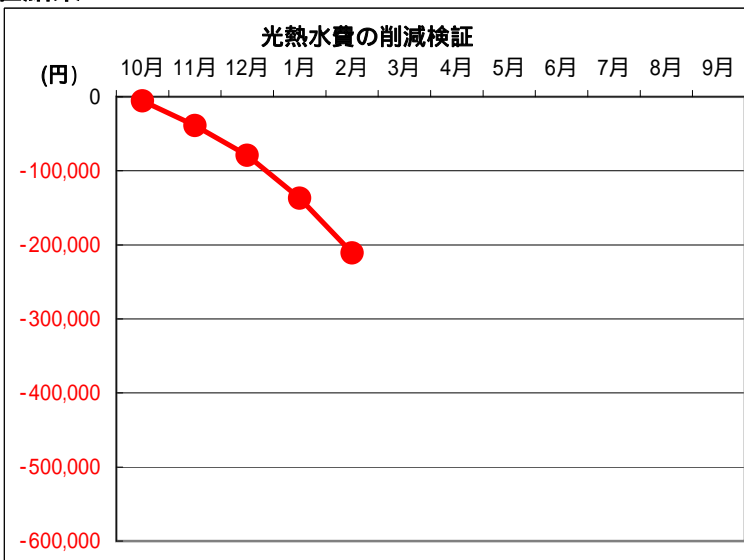
空調設備 蒸気ボイラー + 温水ボイラー  
空調方式 ラジエーター + ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 26-1 平成18年7月10日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別の変更	414,000円	0円	請求書
2	33	暖房設備の凍結防止運転に係る提案	46,000円	84,000円	ベースライン
3	2	外灯の点灯方式に係る提案	28,000円	48,000円	計算値
4	-	トイレの自動洗浄に係る提案	54,000円	68,000円	ベースライン
計			542,000円	200,000円	

検証結果



5ヶ月分の削減量

整理番号 27

施設名 安生園

施設概要

主用途 老人福祉施設

建設年度 1983年 5月 (築24年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
2階

延床面積 2,955.8 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 蒸気ボイラー  
 空調方式 ラジエーター + ファンコンベクター  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV



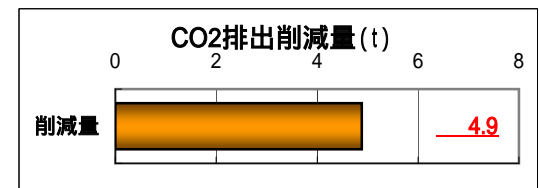
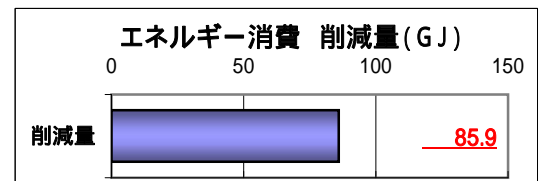
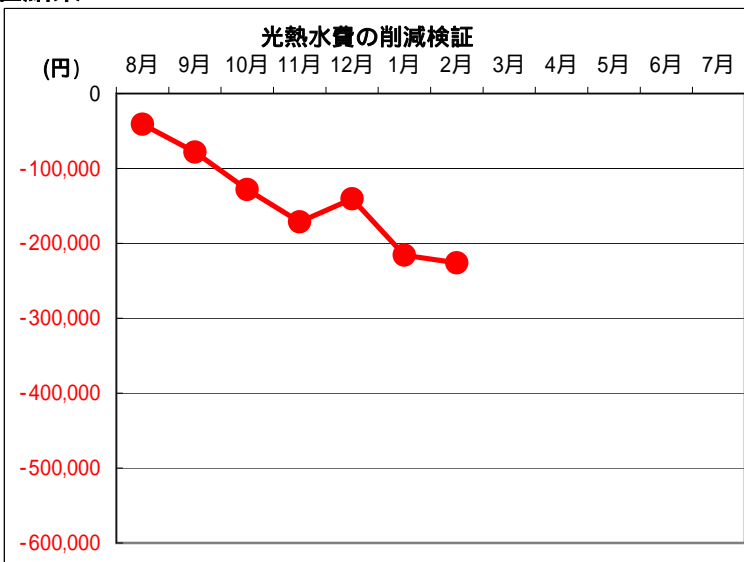
【外観】

改善提案概要

提案書番号 27-1 平成18年8月4日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	4	受水槽室パネルヒーターの設定温度に係る提案	167,000円	0円	ベースライン
2	10	電力契約における種別の変更	160,000円	0円	請求書
3	2	外灯の点灯制御に係る提案	5,000円	0円	ベースライン
4	1	循環風呂用濾過機の運転時間に係る提案	39,000円	0円	ベースライン
5	-	浴室及び厨房の節水に関する提案	201,000円	90,000円	請求書
計			572,000円	90,000円	

検証結果



7ヶ月分の削減量



整理番号 28

施設名 八甲学園

施設概要

主用途 障害者福祉施設  
 建設年度 1987年 11月 (築20年)  
 構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階  
 延床面積 3,709.9 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

空調設備 蒸気ボイラー  
 空調方式 コンベクター+ファンコンベクター  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV

改善提案概要

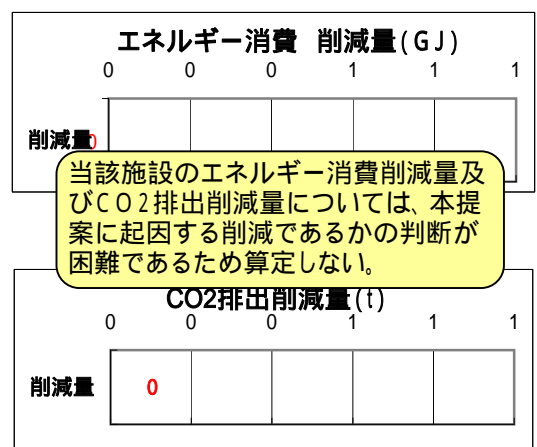
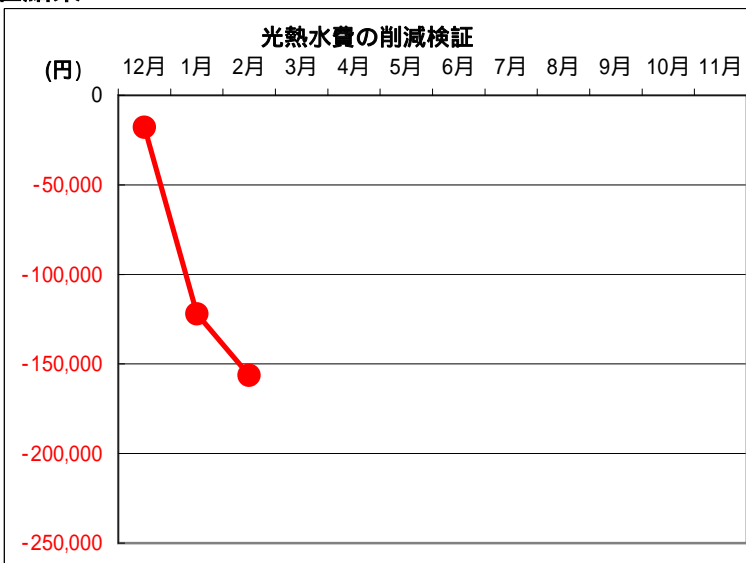
提案書番号 28-1 平成18年8月5日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	6	受水槽凍結防止ヒータ運転条件に係る改善	-	0円	ベースライン
2	22	機械室還水槽給水制御に係る改善	-	84,000円	ベースライン
3	10	電力契約における契約種別の変更	196,000円	0円	ベースライン
4	3	外灯点灯に係る改善	45,000円	0円	ベースライン
5	-	給水設備に係る調査	-	60,000円	ベースライン
計			241,000円	144,000円	

提案書番号 1-1 平成19年1月15日 提案

1	-	給水・給湯に係る改善	873,000円	400,000円	ベースライン
計			873,000円	400,000円	

検証結果



整理番号 29

施設名 知的障害者総合福祉センター  
なつどまり

施設概要

主用途 障害者福祉施設

建設年度 1977年 12月 (築30年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
2階

延床面積 5,281.4 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 高圧蒸気ボイラー + 熱交換機  
空調方式 温水ファンコンベクター + 外調機  
給湯方式 中央式  
受電電圧 6.6KV



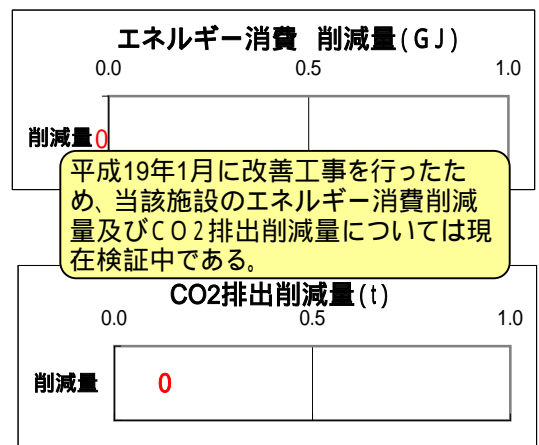
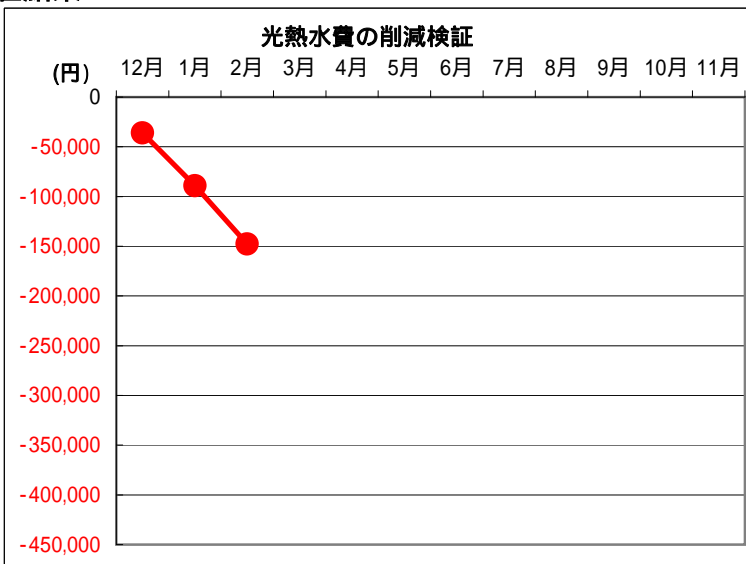
【外観】

改善提案概要

提案書番号 29-1 平成18年8月24日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更	391,000円	0円	契約書
2	33	凍結防止運転に係る提案	53,000円	80,000円	ベースライン
3	21	町水給水設備に係る提案	-	-	ベースライン
4	21	井水給水設備に係る提案	-	-	ベースライン
計			444,000円	80,000円	

検証結果



整理番号 30

施設名 東地方健康福祉こどもセンター

施設概要

主用途 保健所

建設年度 1968年 3月 (築39年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階

延床面積 2,649.7 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー  
空調方式 ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV



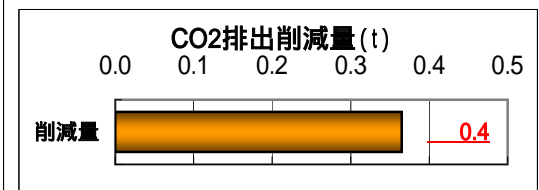
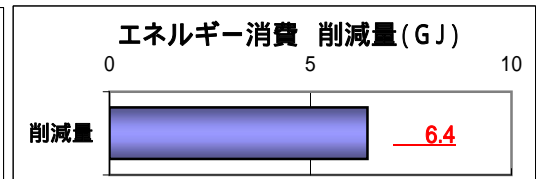
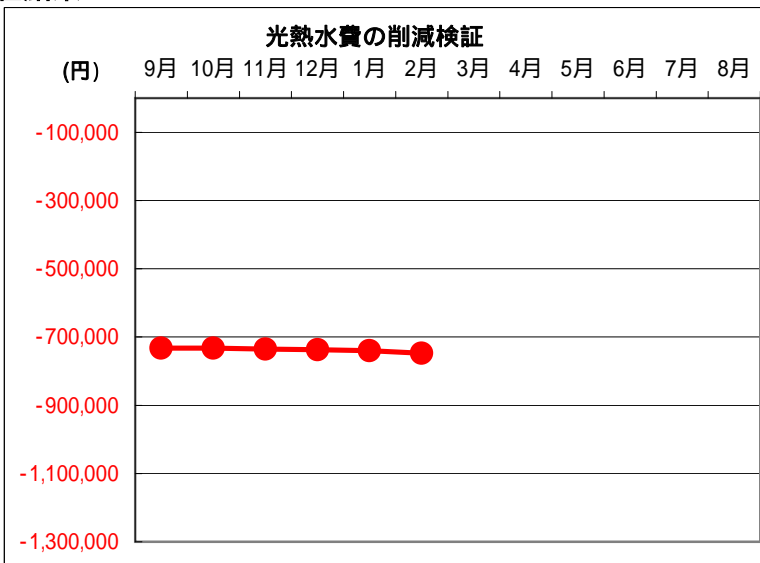
【外観】

改善提案概要

提案書番号 30-1 平成18年8月24日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	-	ボイラーの運転管理委託に関する改善	1,257,900円	0円	契約書
2	2	外灯の点灯方式に係る提案	27,000円	25,000円	計算値
計			1,284,900円	25,000円	

検証結果



6ヶ月分の削減量

整理番号 31

施設名 県立郷土館

施設概要

主用途 博物館

建設年度 1972年 11月 (築35年)  
1931年 4月 (旧館 築76年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
地下1・地上3階  
延床面積 7,606.8 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

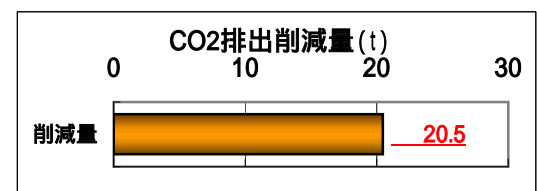
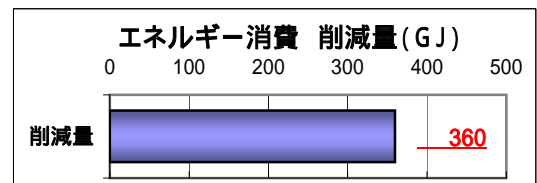
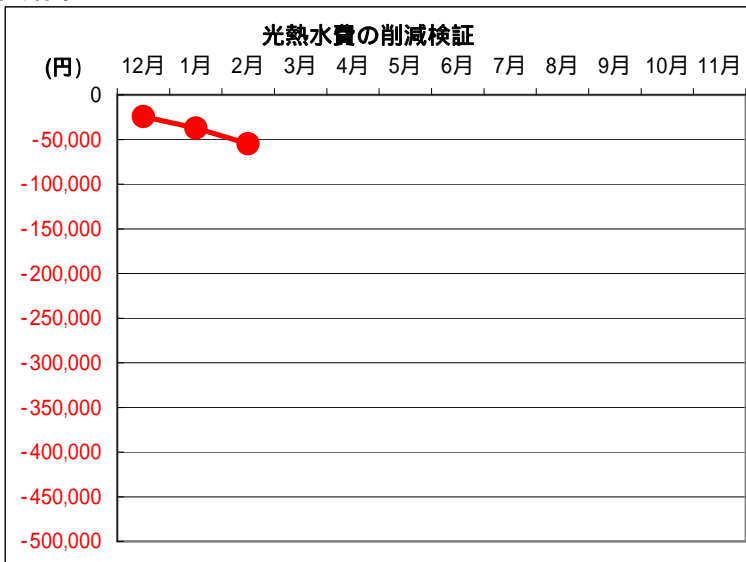
空調設備 冷温水発生器  
空調方式 空調機 + 外調機  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 31-1 平成18年9月5日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	21	冷熱源設備の運転時間にかかる改善	227,000円	0円	計算値
2	9	冷却水補給水に係る下水道料金の削減	75,000円	100,000円	請求書
3	10	電力契約における契約種別の変更	188,000円	0円	計算値
計			490,000円	100,000円	

検証結果



3ヶ月分の削減量

整理番号 32

施設名 農林総合研究センター  
畜産試験場

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1970年 12月 (築37年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階  
延床面積 2,701.8 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

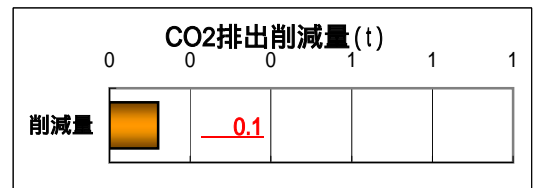
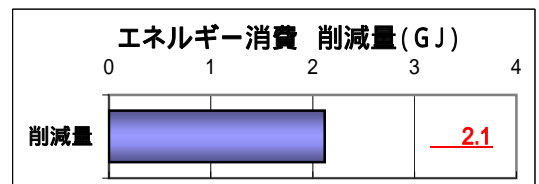
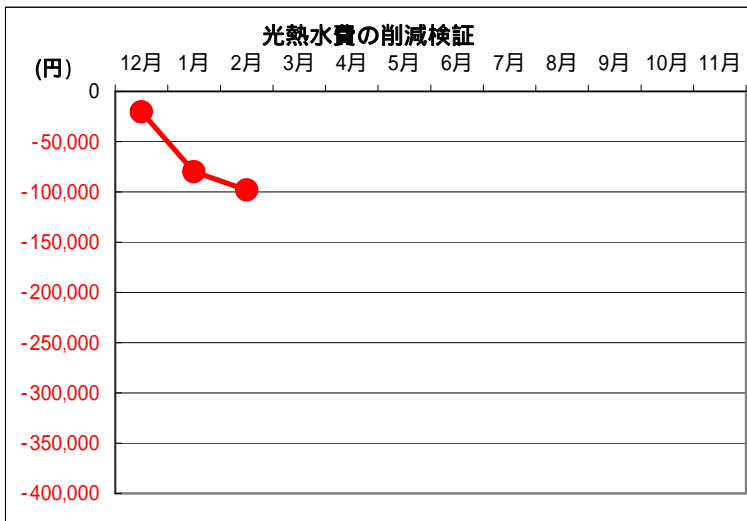
空調設備 蒸気ボイラー  
空調方式 ラジエーター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 32-1 平成18年10月10日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	2	外灯の点灯制御に係る提案	10,000円	27,000円	計算値
2	10	電力契約における種別の変更(場内系)	316,000円	0円	請求書
計			326,000円	27,000円	

検証結果



3ヶ月分の削減量

整理番号 33

施設名 県立美術館

施設概要

主用途 展示場施設

建設年度 2005年 9月 (築2年)

構造・階数 鉄骨造  
地下2・地上3階

延床面積 21,133.1 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 冷温水発生器  
 空調方式 空調機 + 外調機  
 給湯方式 局所式  
 受電電圧 6.6KV



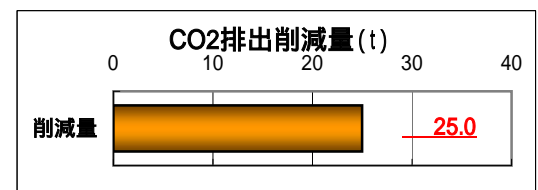
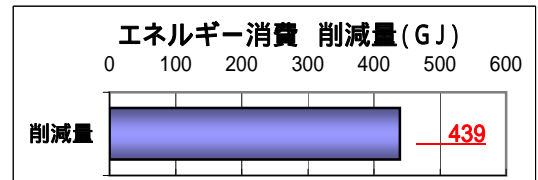
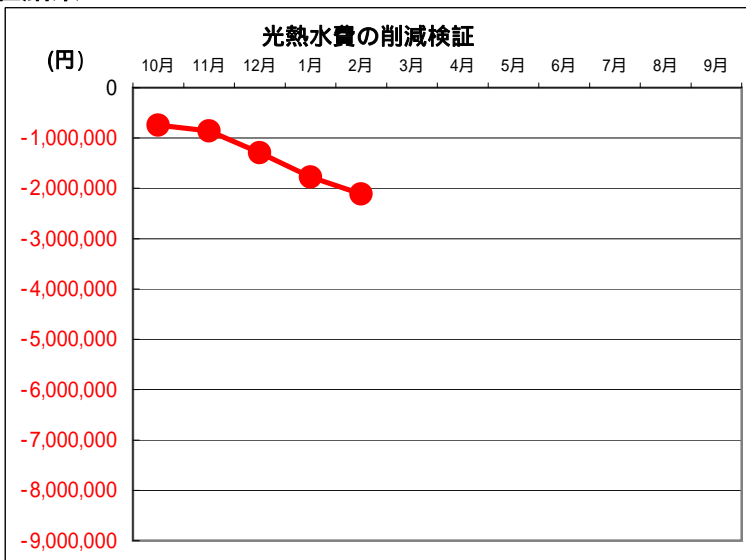
【外観】

改善提案概要

提案書番号 33-1 平成18年10月23日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	9	冷却塔の補給水に係る下水道料金の削減	1,661,000円	0円	請求書
2	11	電力の契約容量及び種別の変更	4,881,000円	0円	請求書
3	-	冷温水発生機冷却水温度制御に係る改善		0円	行わない
4	1	空調機(CO2制御を除く)運転制御に係る改善	393,000円	100,800円	行わない
5	1	空調機の二酸化炭素濃度制御運転に係る改善	201,000円	0円	行わない
6	7	地下ピット換気の運転に係る改善	1,533,000円	0円	計測
計			8,669,000円	100,800円	

検証結果



5ヶ月分の削減量



整理番号 34

施設名 農林総合研究センター  
畑作園芸試験場

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1980年 3月 (築27年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階  
延床面積 3,505.1 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

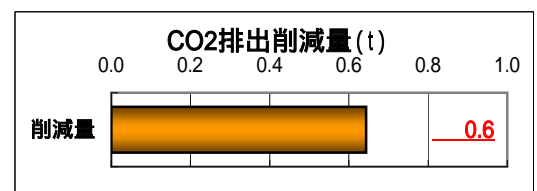
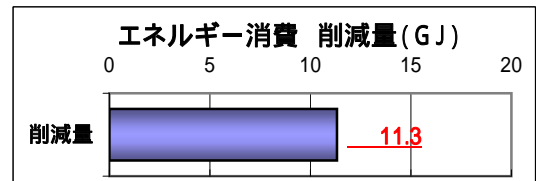
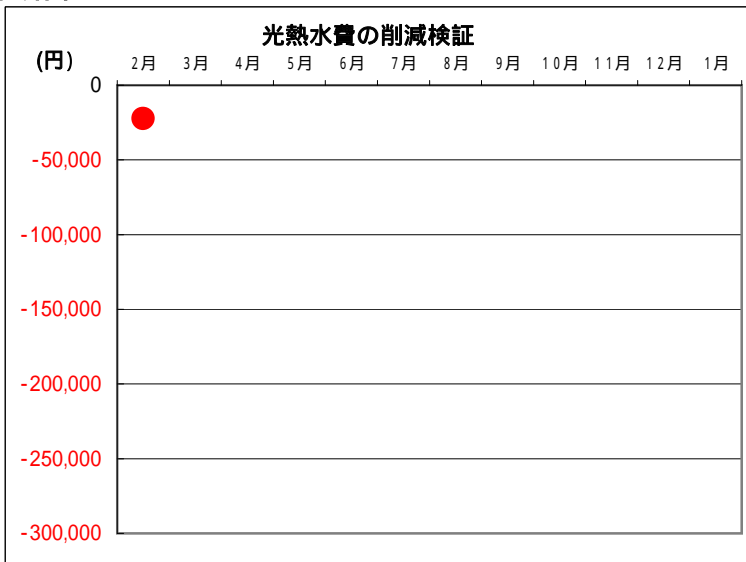
空調設備 真空式温水ボイラー  
空調方式 ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 34-1 平成18年11月16日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	2	外灯の点灯制御に係る提案	84,000円	20,000円	計算値
2	-	暖房用温水ポンプの運転に係る提案	-	0円	
3	10	電力契約における種別の変更(畑作試験場)	147,000円	0円	請求書
計			231,000円	20,000円	

検証結果



1ヶ月分の削減量

整理番号 35

施設名 農林総合研究センター  
りんご試験場

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1968年 9月 (築39年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階  
延床面積 4,239.4 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

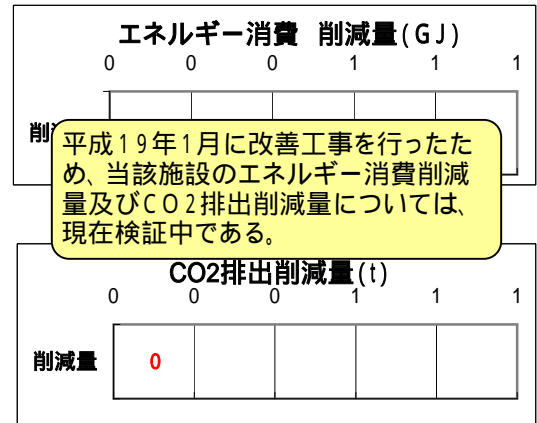
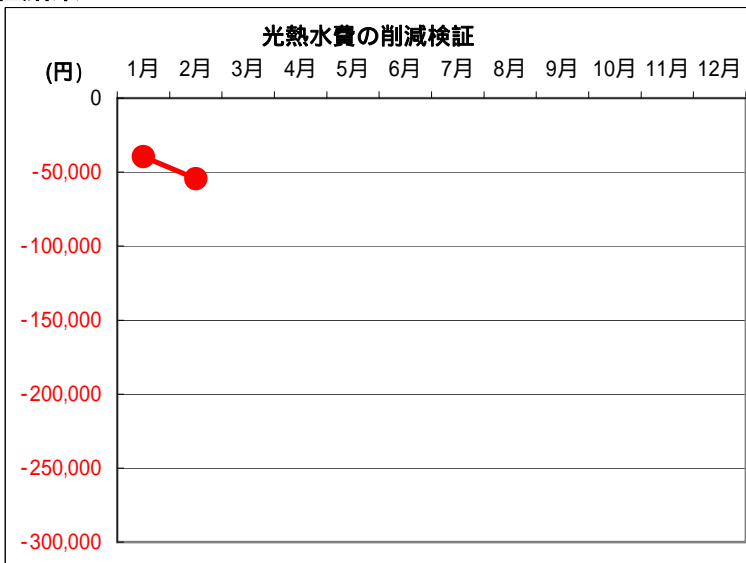
空調設備 蒸気ボイラー  
空調方式 ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 35-1 平成18年11月20日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更	214,000円	0円	請求書
2	22	還水槽の補給方式の改善	59,000円+	240,000円	計算値
計			273,000円+	240,000円	

検証結果



整理番号 36

施設名 三八地域県民局地域整備部  
八戸港管理所

施設概要

主用途

建設年度 借り事務所

構造・階数

延床面積 -- m<sup>2</sup>

設備概要

コンテナ埠頭外灯



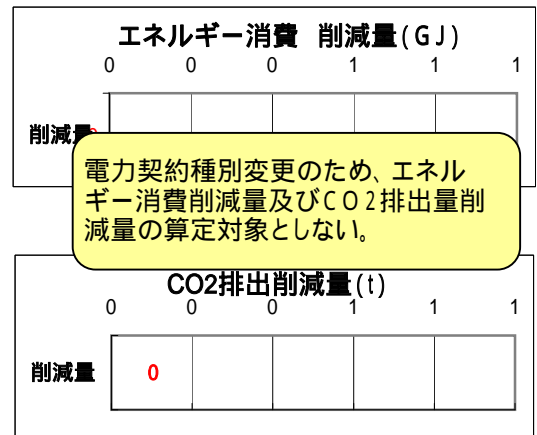
【八戸港コンテナ岸壁】

改善提案概要

提案書番号 36-1 平成18年11月20日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別の変更	380,000円	0円	比較計算書
計			380,000円	0円	

検証結果



整理番号 37

施設名 農林総合研究センター  
藤坂稲作研究部

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1981年 2月 (築26年)  
構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 2階  
延床面積 1,147.3 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

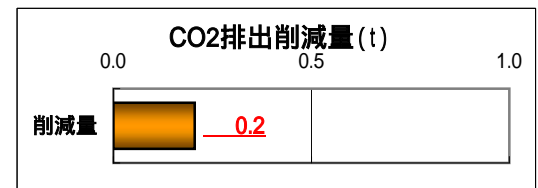
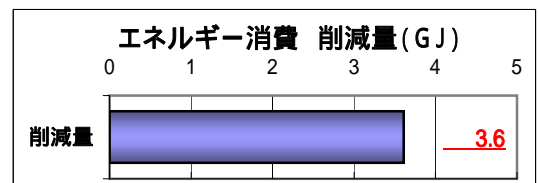
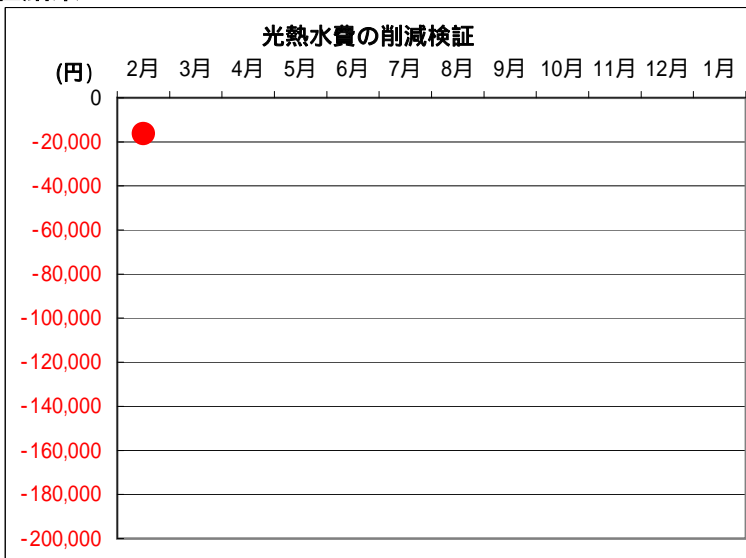
空調設備 真空式温水ボイラー  
空調方式 ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 37-1 平成18年12月12日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	32	暖房用温水ポンプの運転に係る提案	18,000円	30,000円	計算値
2	10	電力契約における種別の変更	132,000円	0円	請求書
計			150,000円	30,000円	

検証結果



1ヶ月分の削減量

整理番号 38

施設名 ふるさと食品研究センター  
農産物加工指導センター

施設概要

主用途 試験・研究施設  
建設年度 1990年 3月 (築17年)  
構造・階数 鉄骨造 2階  
延床面積 1,676.5 m<sup>2</sup>



【外観】

設備概要

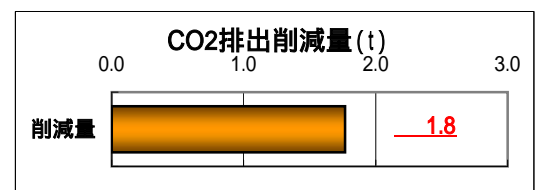
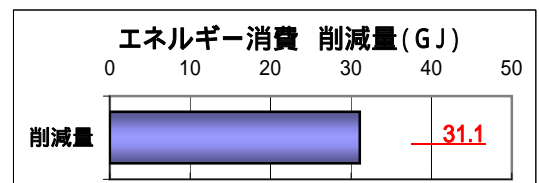
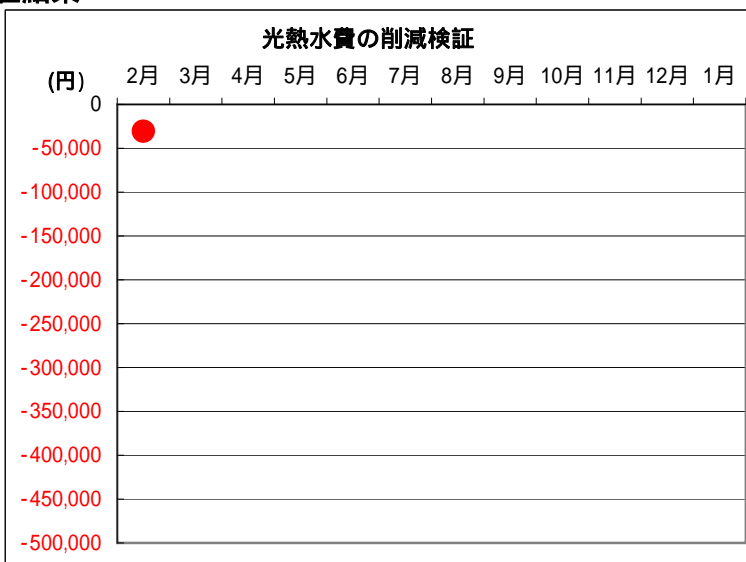
空調設備 真空式温水ボイラー  
空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV

改善提案概要

提案書番号 38-1 平成18年12月12日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更	228,000円	0円	請求書
2	2	外灯の点灯時間に関する改善	5,000円	36,000円	ベースライン
3	-	実験室換気扇の運転に関する改善	-	10,000円	ベースライン
4	21	凍結防止に関する改善	43,000円	30,000円	ベースライン
5	33	暖房の運転操作に関する改善	-	54,000円	-
計			276,000円	130,000円	

検証結果



1ヶ月分の削減量

整理番号 39

施設名 青森第二高等養護学校

施設概要

主用途 養護学校

建設年度 1994年 3月 (築13年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造 3階

延床面積 6,860.2 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 真空式温水ボイラー  
 空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
 給湯方式 中央式  
 受電電圧 6.6KV



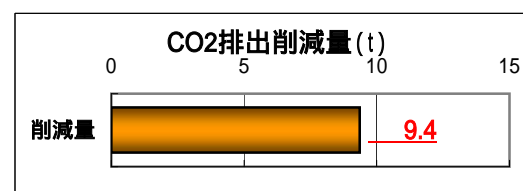
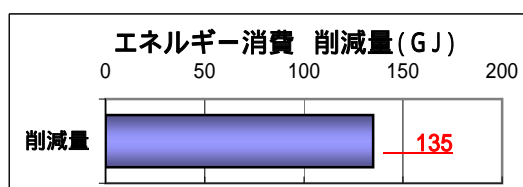
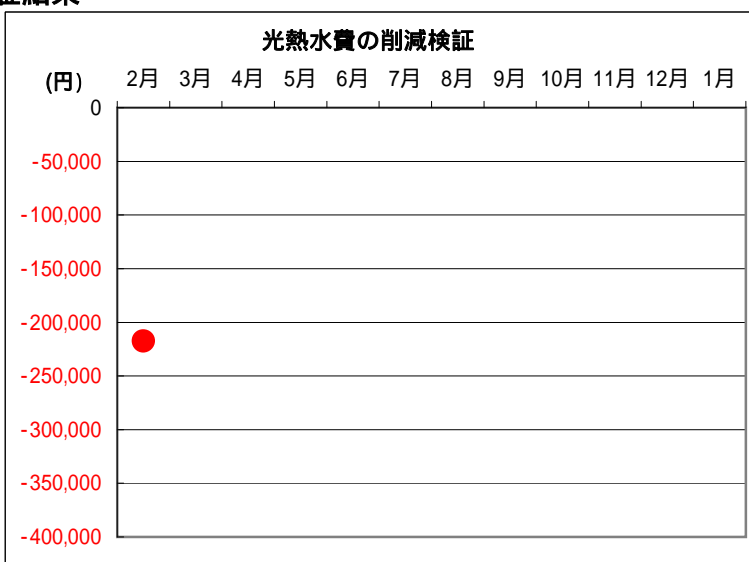
【校舎吹き抜け空間】

改善提案概要

提案書番号 39-1 平成18年12月15日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	33	凍結防止にかかる改善	71,000円	250,000円	ベースライン
2	1	暖房運転にかかる改善	8,000+ 円		ベースライン
3	7	ピット換気にかかる改善	52,000円		ベースライン
4	12	給湯ポンプの運転時間に関する改善	11,000円		ベースライン
5	33	クリーニング及び厨房外調機の凍結防止にかかる改善	21,000円	70,000円	ベースライン
6	33	厨房換気に関する改善	132,000円	20,000円	ベースライン
7	2	外灯の点灯時間に関する改善	21,000円	25,000円	ベースライン
計			308,000+ 円	365,000円	

検証結果



1ヶ月分の削減量



整理番号 40

施設名 ふるさと食品研究センター  
下北ブランド研究開発センター

施設概要

主用途 試験・研究施設

建設年度 2000年 3月 (築7年)

構造・階数 鉄骨鉄筋コンクリート造  
2階

延床面積 1,613.2 m<sup>2</sup>

設備概要

空調設備 蒸気ボイラー + 熱交換機  
空調方式 温水パネルヒーター + ファンコンベクター  
給湯方式 局所式  
受電電圧 6.6KV



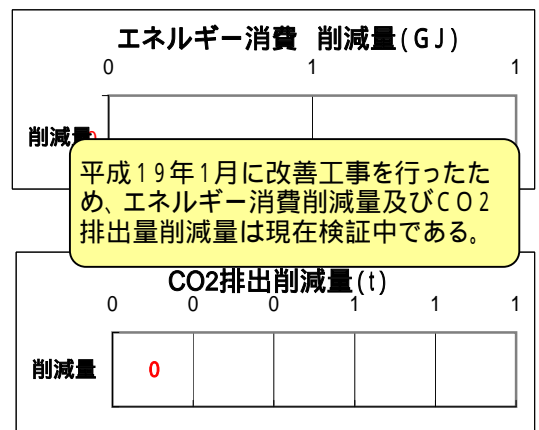
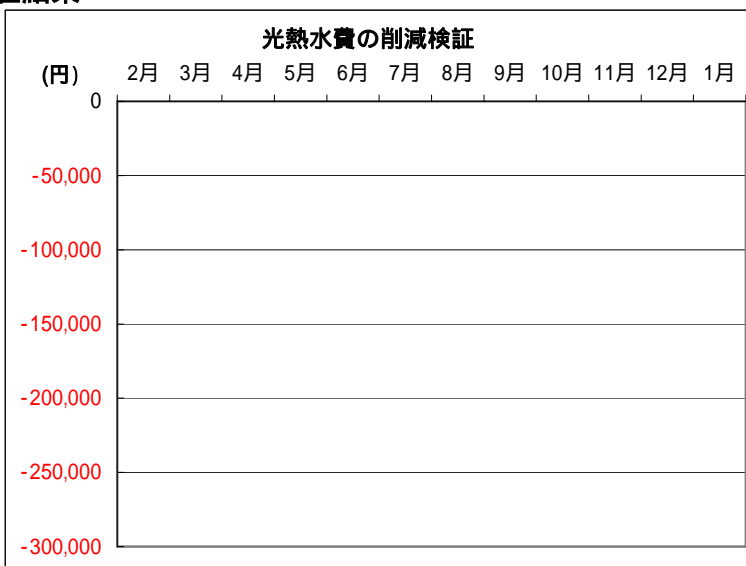
【外観】

改善提案概要

提案書番号 40-1 平成19年1月19日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における契約種別の変更	158,000円	0円	計算
2	5	機械室換気設備自動運転に係る改善	45,000円	0円	-
3	-	暖房配管凍結防止運転に係る改善	-	0円	-
4	-	外調機等における凍結防止ヒーターに係る改善	-	0円	-
計			203,000円	0円	

検証結果



整理番号 41

施設名 警察署 ほか

施設概要

契約種別の変更

改善提案概要

提案書番号 1-1 平成18年7月12日 提案

提案番号	手法番号	提案名	提案額	改善費	効果の検証
1	10	電力契約における種別変更 (7 施設) (野辺地・黒石・青森南・五所川原・鱒ヶ沢・三沢・航空隊)	1,205,000円	0円	請求書

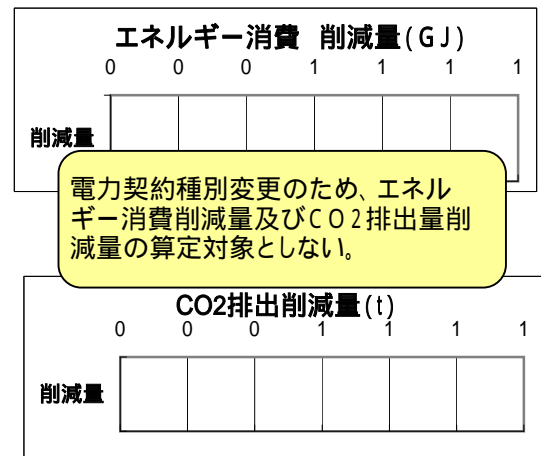
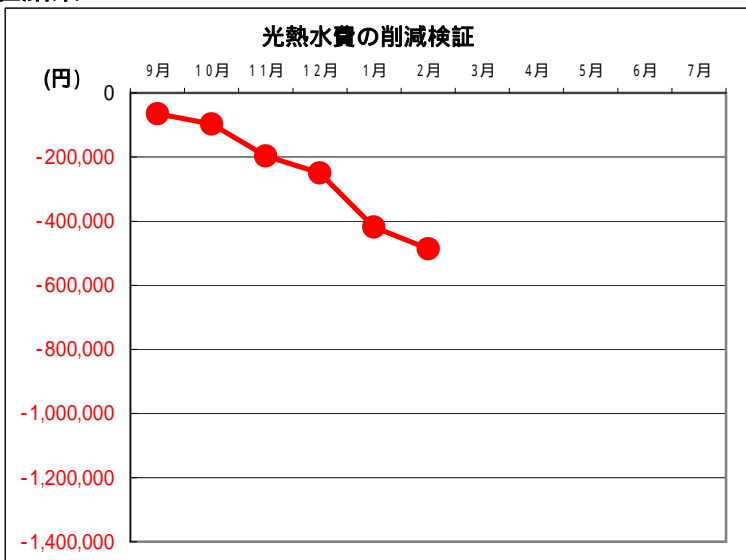
提案書番号 1-1 平成18年12月14日 提案

1	10	電力契約における種別変更 (ふるさと食品加工センター)	92,000円	0円	請求書
---	----	-----------------------------	---------	----	-----

提案書番号 1-1 平成18年12月14日 提案

1	10	電力契約における種別変更 (つがる農産物加工センター)	37,000円	0円	請求書
---	----	-----------------------------	---------	----	-----

検証結果



## 第 2 編:インハウスエスコ事業について



## 第3章 インハウスエスコ事業の概要

### 3.1 事業の概要

名称：「インハウスエスコ事業」

「提案者事業実施制度（庁内ベンチャー制度）」採択事業

事業年度：平成17年度及び18年度

事業目標：(1)平成17年度及び18年度の2ヶ年度で220県有施設( 1)のうち40施設を対象に光熱水費年間3,600万円の削減を図る。

(2)本事業の削減手法を公開し、県内企業に対してエスコ事業への意識化を図る。

事業予算：平成17年度（決算）=1,874千円

平成18年度（当初）=2,500千円

知事部局出先機関 = 121施設

教育庁関係施設 = 99施設 計220施設（平成15年度調査から）

ただし、行政組織の統廃合などにより、現在では施設数には若干の変更がある。

### 3.2 「インハウスエスコ事業」実施の経緯

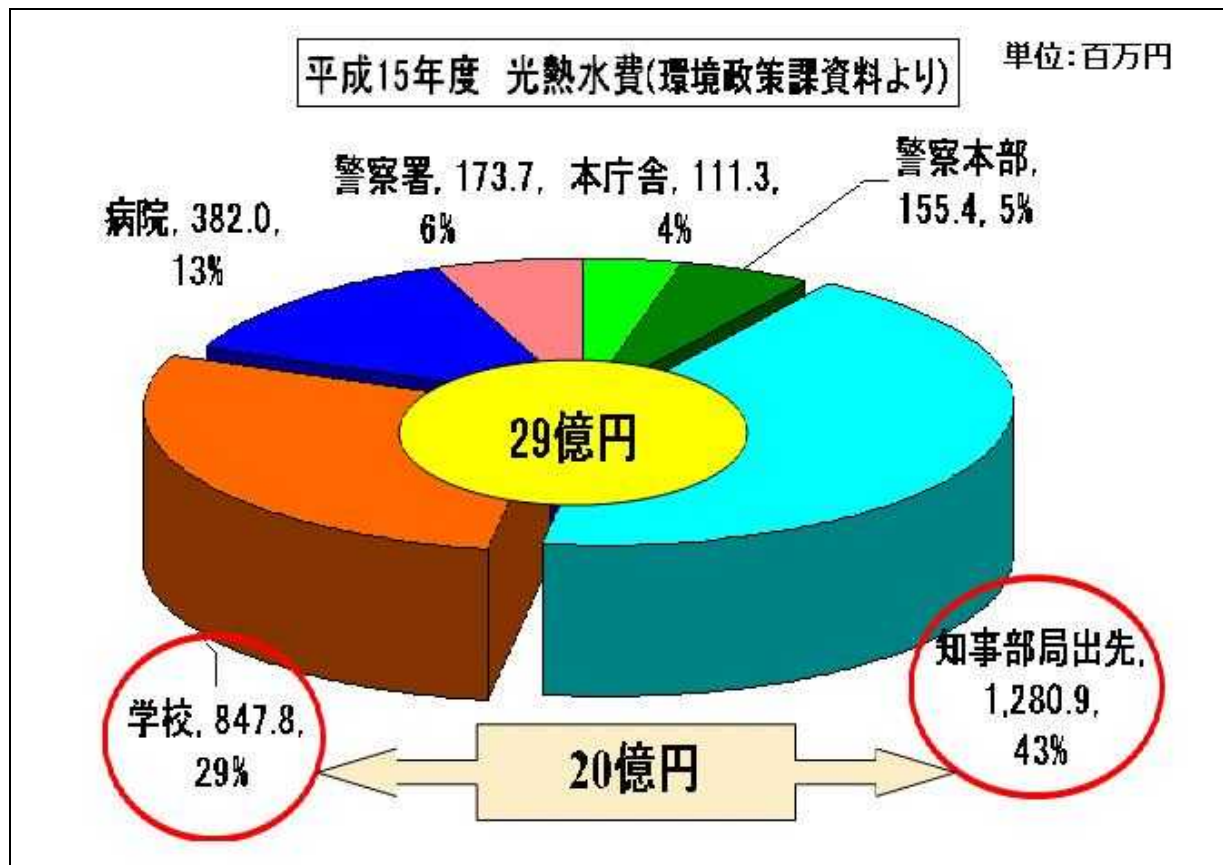
青森県行政改革大綱では光熱水費を含む維持管理コストの削減を大きな課題としていたが、これまでは日常的な節電などの啓発にとどまっており、現有施設の長期間にわたる有効的な省エネルギー対策の実施が求められていた。

一方で、全国的には省エネルギーサービスを包括的に提供する企業活動である「ESCO事業」が展開されていたものの、本県では「ESCO事業」の知識をはじめ、省エネルギーについての調査やコンサルティングをできる企業がなく、実質的に省エネルギーに対する認識及びノウハウが不足している状況にあった。

そのため、「インハウスエスコ事業」では「ESCO事業」の省エネルギーサービスの提供を行う仕組みを用いて平成17年度及び18年度の2ヶ年度で220県有施設のうち40施設を対象に光熱水費年間3,600万円の削減（対象施設の光熱水費10%程度の削減）を図ることとし、本事業で得られた様々なデータやノウハウの蓄積し、併せて削減額算定方法（基準）について明確化を図っていくこととした。

そして、このことから実証されたデータなどをもとに、その経過やノウハウを公開することで県内民間事業者の「ESCO事業」に対する意識化の促進を図ることを目的に、平成17年4月から本事業が実施されることとなった。

《図 3.2》



青森県環境政策課資料(県有施設の電気、油等の年間使用量)から当グループで試算した光熱水費であるため、実際の金額とは異なる場合がある。

【県有施設光熱水費削減額：3,600万円/年の算定方法】

知事部局出先機関及び学校(教育庁)年間光熱水費 = 約20億円《図3.2》

$$\text{約20億円/年} \times (40\text{施設} / 220\text{施設}) \times 10\% = \underline{3,600\text{万円/年}}$$

### 3.3 「インハウスエスコ事業」とは？

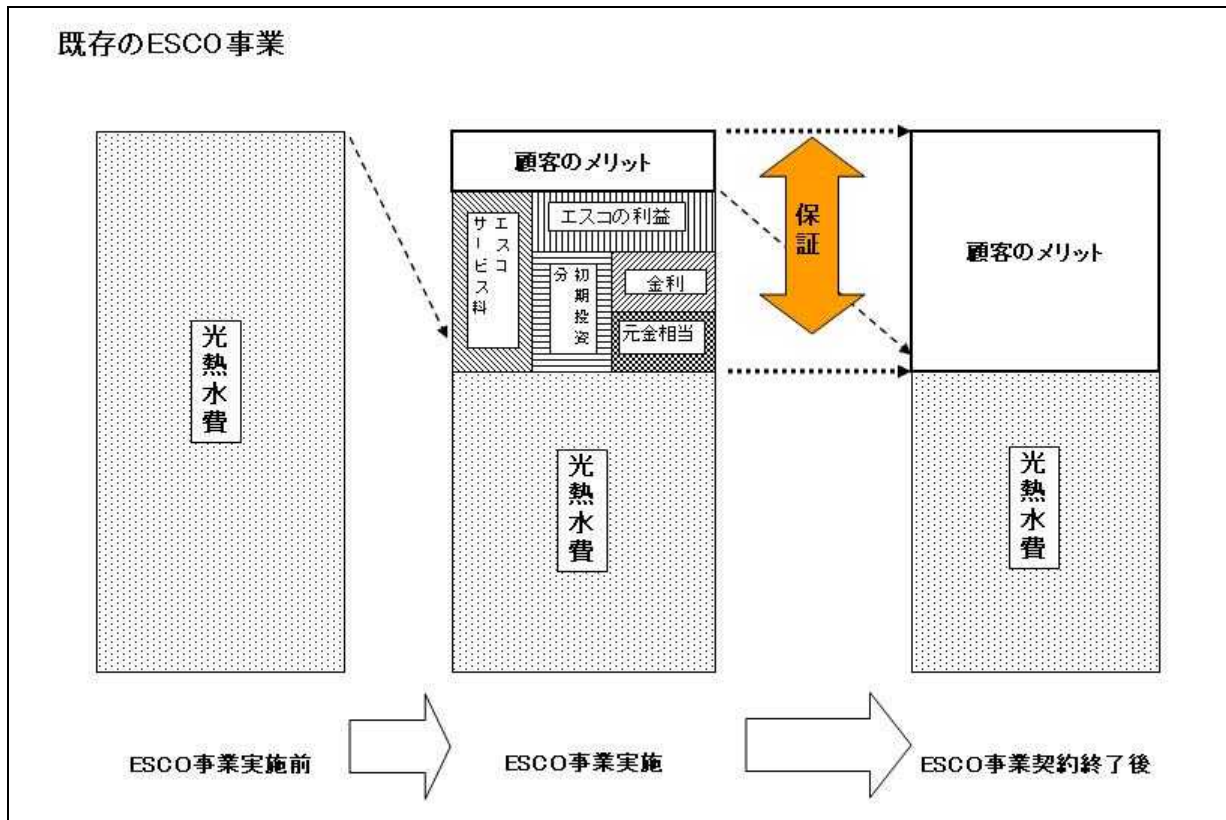
省エネルギーの推進については様々な取組みがなされているが、近年、民間の企業活動のひとつとして「ESCO(エスコ)事業」がさかんに行われている。「ESCO」とは「エネルギー サービス カンパニー (Energy Service Company : )」の略称であり、省エネルギーを民間の企業活動として行い、顧客にエネルギーサービスを包括的に提供するビジネスである。そして「ESCO事業者」は、工場やビルの省エネルギーに関する計画の立案や技術・設備・人材・資金などのサービスを包括的に提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、その結果得られる省エネルギー効果を保証する。

また、顧客の省エネルギー効果(メリット)の一部を報酬として受け取ることも特徴と



なっている。《図 3.3.1》。

《図 3.3.1》



「インハウスエスコ事業」とは、この「ESCO事業」の手法に着目し「インハウス(組織内)」において、県自らがエスコ事業者のように省エネルギーサービスの提供を行う仕組みを用いて、県有施設の省エネルギー改善事業を展開するものである。

そして、県の内部組織において職員自ら、個々の施設に対して施設運用形態の調査、現状運営状況に合致した施設の設備システムの見直し、省エネルギーに関する改善提案及び改善工事、施設管理者への技術支援のほか、改善後の検証を行うことによって光熱水費の削減を図り、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現しようとするものである。《図 3.3.2》《図 3.3.3》。

《図 3.3.2》

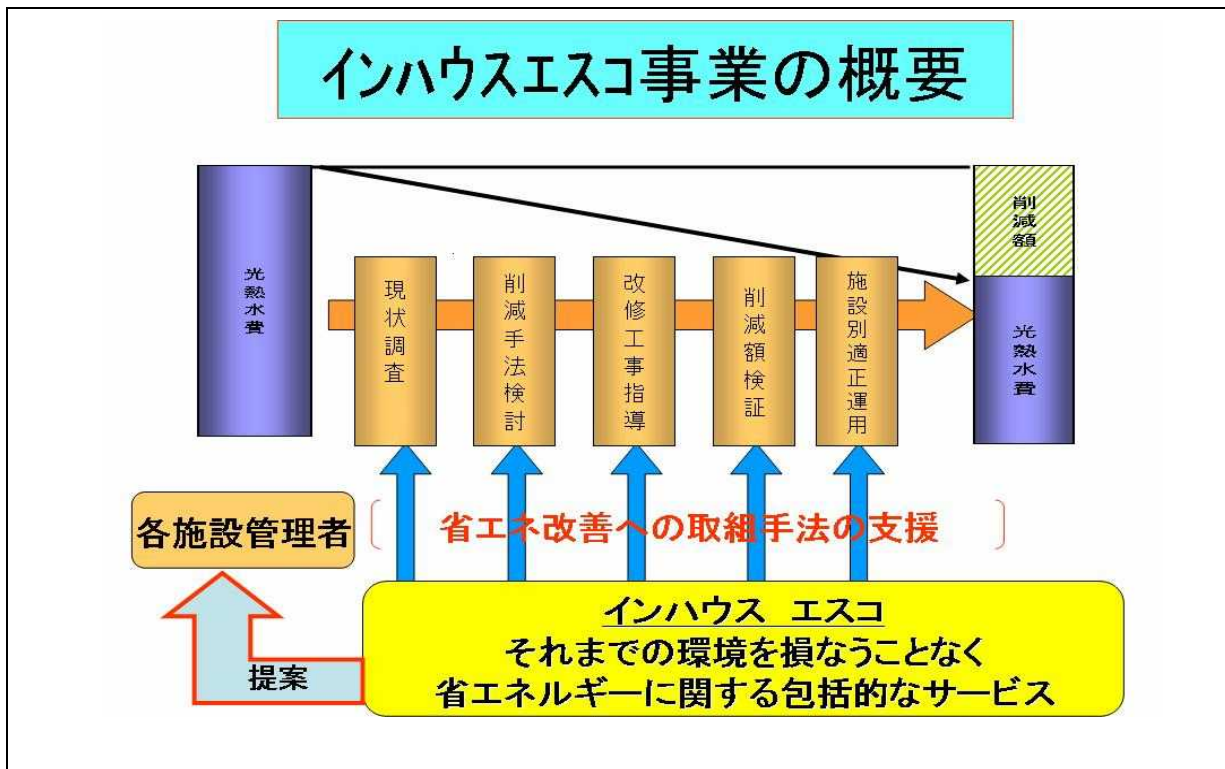
## インハウスエスコ事業について

県有施設の省エネルギーを推進するため、  
施設を管理する方々の省エネルギーへの取り組みを支援する技術的な提案を行い、施設の光熱水費の削減を図るものです。

総務部総務学事課 インハウスエスコグループ  
電話 017-734-9082  
FAX 017-734-8006

エスコ事業とは (Energy Service Company)  
省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、  
それまでの環境を損なうことなく、省エネルギーを実現する事業

《図 3.3.3》



### 3.4 事業の流れ

当該事業の対象施設にインハウスエスコ事業を実施する場合、一般的には下記のような流れに沿って実施した《図 3.4》。

このほか改善提案に限らず、施設管理者からの設備機器に係る運転方法等の相談に対応するなど、設備全般にわたる適正化への提案・アドバイスも行ってきた。

《図 3.4》



### 3.5 県有施設のエネルギー需要

#### 3.5.1 エネルギー需要量

本事業を進めるにあたり、県有施設のうち大部分を占める知事部局施設 121 及び教育庁出先施設 99(平成 15 年度調べ)のエネルギー消費量を分析することから行った。

エネルギーの分析データは下記資料を用いた。

- 1 総務部経理課の平成 15 年度末の県有施設面積表
- 2 環境政策課の「地球にやさしい青森県行動プラン」による 16 年度光熱水費
- 3 行政経営推進室 F M の施設調査資料

不足施設データについては別途個別調査を行った。

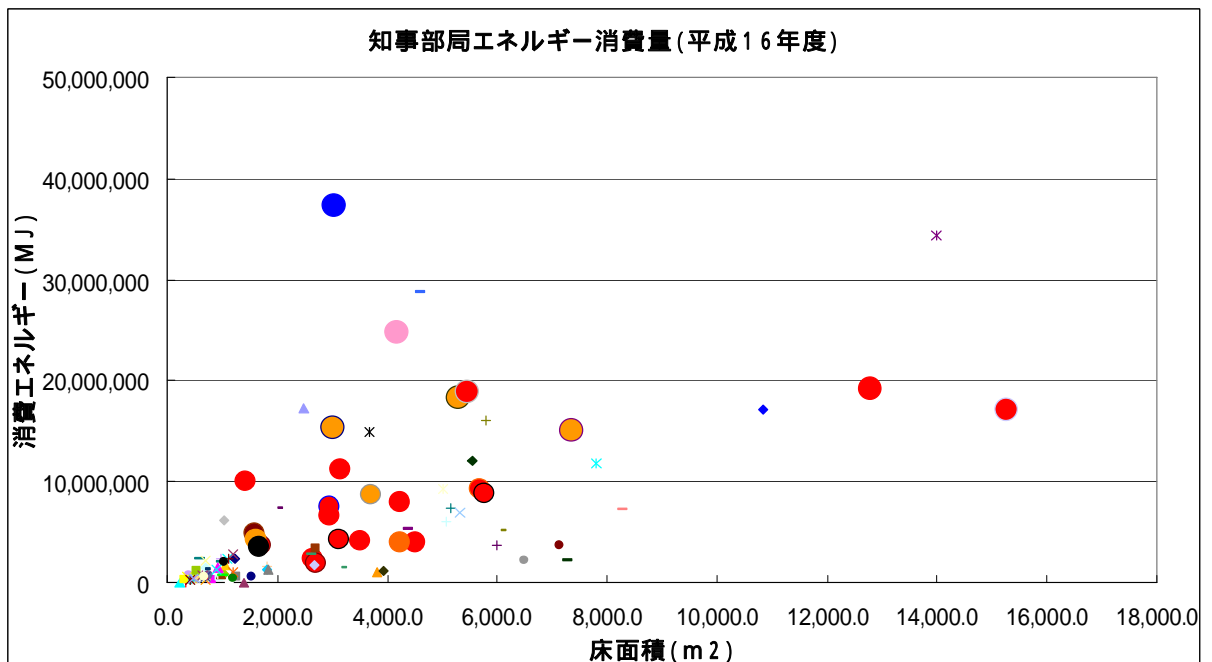
エネルギー消費量の算定あたっては電気、油等の使用量に下記の値を乗じた合計値と比較した。(青森県環境調和設計指針による熱量換算値による)

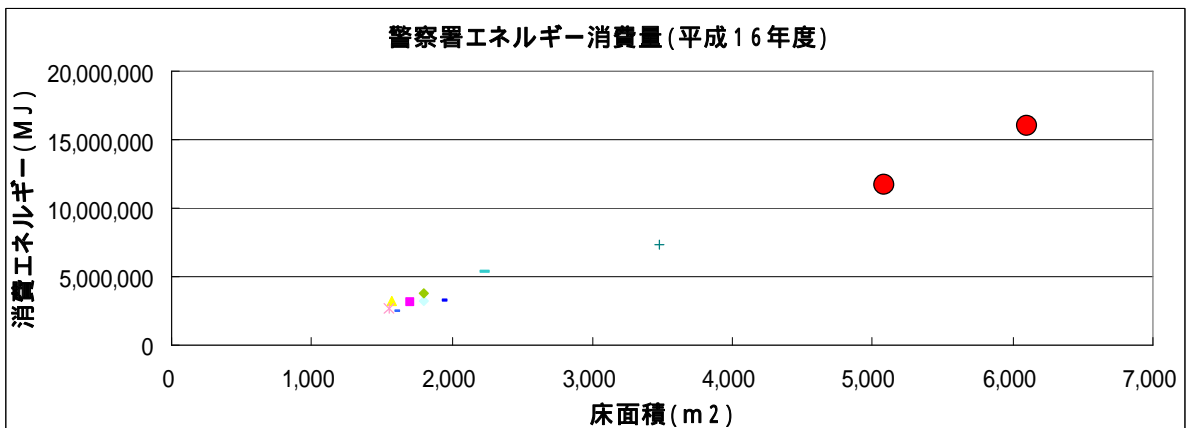
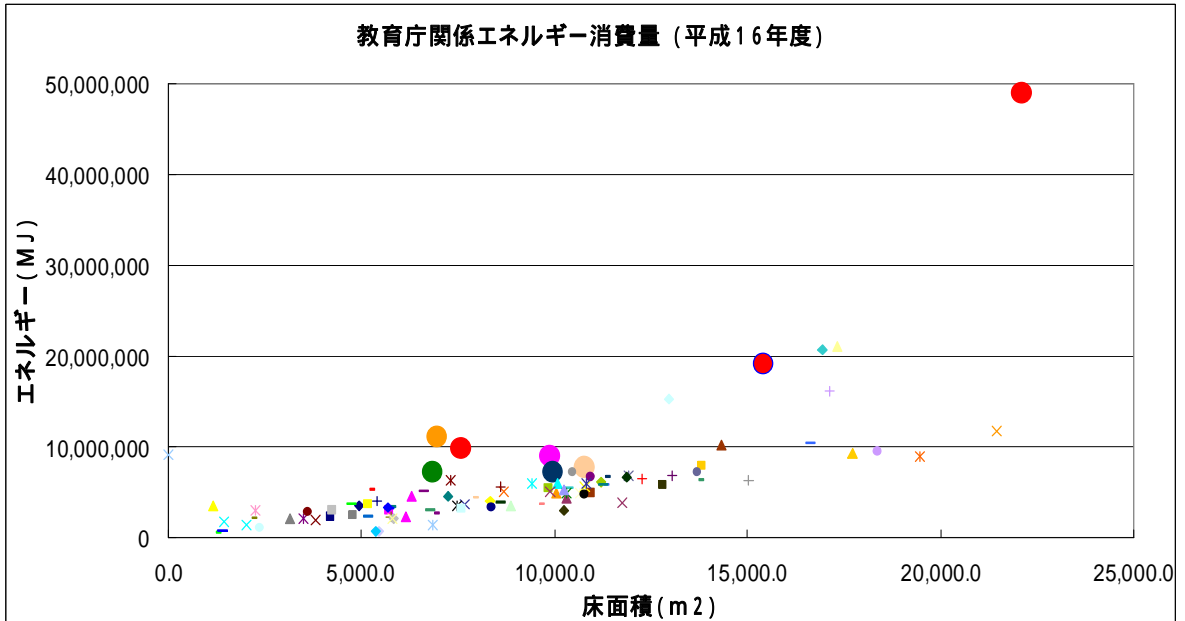
エネルギー分析原単位

電力	10.25MJ/kWh	L P G	100.46MJ/m <sup>3</sup>
重油	38.93MJ/リットル	水道	30.69MJ/m <sup>3</sup>
灯油	37.26MJ/リットル	井戸水	30.69MJ/m <sup>3</sup>
都市ガス	15.16MJ/m <sup>3</sup>	下水道	25.66MJ/m <sup>3</sup>

データに基づき、施設ごとのエネルギー消費量と分布図を示した場合、以下のとおりである《図 3.5.1》

《図 3.5.1》エネルギー消費量と床面積の分布 (図中 × は実施した施設を示す。)





なお、施設ごとのエネルギー消費量の一覧は《表 3.5.1》に示す。

### 3.5.2 電力契約種別の検討

現在、電力会社と高圧受電で契約している施設に対しては、契約している種別以外にも多数ある。本事業においては220全県有施設を対象に施設の利用形態、電気使用料データを基に調査し、55施設については独自に試算をし、契約種別変更等の削減効果のある施設については改善提案をした。

知事部局出先機関(平成16年度エネルギー消費量)

(表3.5.1)

番号	施設名	エネルギー分析対象延べ床面積(m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ/m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ)
1	保健大学(大学院含む)	35,460.2	1,388.7	49,243,001.8
2	岩木川浄化センター	21,312.4	4,666.9	99,462,274.0
3	青森県運転免許センター	15,257.0	1,117.4	17,048,284.2
4	青森県観光物産館アスパム	13,992.2	2,452.0	33,848,653.6
5	県民福祉プラザ	12,792.7	1,500.1	18,944,702.3
6	青森県立三沢航空科学館	10,840.7	1,572.2	17,043,568.9
7	保健大学大学院	8,288.8	-	-
8	県立柳町駐車場	8,288.0	866.4	7,181,087.6
9	営農大学校	7,809.1	1,512.0	11,807,660.8
10	縄文時遊館	7,348.0	2,044.4	15,022,258.1
11	弘前高等技術専門学校	7,261.4	300.9	2,184,680.7
12	八戸工科学院	7,142.3	514.2	3,672,465.9
13	青森高等技術専門学校	6,500.4	347.0	2,255,453.0
14	弘前合同庁舎	6,079.0	857.8	5,214,411.8
15	青森県自治研修所	5,997.5	623.4	3,738,805.4
16	青森県土整備事務所	5,807.6	2,766.7	16,067,756.0
17	あすなろ学園	5,772.8	1,524.9	8,802,964.5
18	アオあおもり(青森県男女共同参画センター)	5,692.9	1,624.1	9,245,665.8
19	はまなす学園	5,542.9	2,193.6	12,158,724.2
20	環境保健センター	5,453.5	3,470.9	18,928,596.2
21	十和田湖特定環境保全公共下水道事業	5,317.3	1,296.1	6,891,566.2
22	なつとまり	5,281.4	3,465.8	18,304,096.7
23	八戸合同庁舎	5,155.3	1,416.6	7,303,153.0
24	むつ合同庁舎	5,069.0	1,198.2	6,073,719.1
25	増養殖研究所	5,015.3	1,856.7	9,311,787.9
26	栽培漁業センター	4,603.5	6,255.3	28,796,590.1
27	消防学校	4,514.4	870.5	3,929,691.6
28	五所川原合同庁舎	4,385.5	1,220.4	5,352,191.6
29	りんご試験場	4,239.4	1,870.2	7,928,710.3
30	弘前地域技術研究所	4,229.7	945.7	3,999,936.5
31	馬淵川浄化センター	4,185.5	5,914.8	24,756,267.7
32	十和田合同庁舎	4,129.3	4,471.7	18,465,076.0
33	むつ技術専門学校	3,923.6	290.3	1,138,829.2
34	弘前高等技術専門学校つがる校	3,807.8	286.1	1,089,373.2
35	八甲学園	3,709.9	2,337.0	8,669,827.5
36	農業試験場	3,688.6	4,030.5	14,866,778.5
37	畑作園芸試験場	3,505.1	1,196.1	4,192,559.2
38	八戸工科学院三沢校	3,173.0	447.5	1,419,954.3
39	青森県原子力センター	3,155.1	3,533.7	11,149,098.0
40	女性相談所(青森県青森福祉庁舎)	3,134.2	1,367.4	4,285,573.5
41	青森県グリーンバイオセンター	3,033.0	12,307.1	37,327,495.6
42	八戸地域技術研究所	3,019.8	5,057.3	15,271,932.1
43	白神山地ビクターセンター	2,967.0	2,540.9	7,538,960.6
44	安生園	2,955.8	2,224.1	6,573,939.6
45	子ども自立センターみらい	2,714.3	1,249.1	3,390,251.5
46	畜産試験場	2,701.8	727.4	1,965,310.3
47	青森木工分場庁舎	2,676.2	677.6	1,813,348.7
48	青森保健所	2,649.7	914.9	2,424,290.7
49	身体障害者福祉センター(ねむのき会館)	2,612.7	1,071.8	2,800,321.4
50	青森県水産総合研究センター	2,470.8	6,969.0	17,218,918.2
51	さわらび園	2,006.0	3,699.9	7,421,825.0
52	海洋学院	1,839.7	742.7	1,366,300.0
53	旧中南地方農村整備事務所	1,813.1	905.1	1,641,030.4
54	空港管理事務所	1,799.9	719.5	1,295,006.1
55	精神保健福祉センター	1,690.2	2,163.1	3,655,958.4
56	ふるさと食品加工センター農産物加工指導センター	1,676.5	2,130.4	3,571,621.2
57	下北ブランド研究開発センター	1,613.2	2,609.1	4,208,940.0
58	林業試験場	1,603.6	2,993.4	4,800,315.4
59	青森県工業総合研究センター	1,577.2	3,044.9	4,802,442.8
60	農業大学校	1,532.1	358.3	548,882.3
61	フラワーセンター21あおもり	1,415.2	7,134.8	10,096,770.9
62	県南果樹研究センター	1,389.0	-	-
63	障害者相談センター(知的障害者更生相談所庁舎)	1,250.0	522.5	653,168.0
64	鱈ヶ沢県土整備事務所(17年度統合)	1,220.4	1,988.5	2,426,712.0
65	青森県七戸庁舎	1,209.2	816.0	986,607.9
66	八戸保健所	1,203.5	312.7	376,306.7
67	内水面研究所(魚病指導総合センター)	1,193.4	2,392.5	2,855,086.5
68	旧藤坂支場(藤坂稲作研究部)	1,147.3	-	-
69	青森県ふるさと食品研究センター	1,109.2	2,129.2	2,361,656.0
70	防災航空センター(防災消防課防災航空グループ)	1,099.6	2,115.1	2,325,801.0
71	旧上北農村整備事務所	1,072.0	1,620.2	1,736,802.2
72	青森港管理事務所	1,027.3	5,963.2	6,126,139.5
73	十和田食肉衛生検査所	1,027.3	2,013.5	2,068,494.4
74	弘前保健所	1,019.2	938.0	956,027.4
75	青森県立自然ふれあいセンター	996.4	738.2	735,534.7
76	旧西地方農村整備事務所	987.3	2,327.8	2,298,268.0
77	障害者職業訓練校	964.6	851.0	820,840.7
78	五所川原保健所鱈ヶ沢支所	959.5	549.3	527,071.0
79	旧三戸地方農村整備事務所	933.3	1,533.1	1,430,831.1
80	むつ小川原港管理事務所	919.8	985.1	906,105.1
81	八戸家畜保健衛生所	893.1	1,521.4	1,358,797.5
82	農産物加工指導センターつがる支所	880.7	2,299.7	2,025,427.3



知事部局出先機関(平成16年度エネルギー消費量)

(表3.5.1)

番号	施設名	エネルギー分析対象延べ床面積(m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ/m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ)
83	青森県駐留軍従業員等健康福祉センター	796.0	340.7	271,201.2
84	上十三保健所(十和田保健所)	743.6	957.2	711,830.9
85	(酪農振興センター)事務所外	727.3	-	-
86	青森家畜保健衛生所	709.0	2,000.8	1,418,462.9
87	青森県聴覚障害者情報センター	707.6	1,830.5	1,295,328.0
88	五所川原保健所	702.2	798.8	560,887.4
89	十和田食肉衛生検査所三戸支所	700.8	810.7	568,131.3
90	旧北地方農村整備事務所	690.0	1,148.9	792,678.8
91	旧西地方農林水産事務所	688.1	3,320.8	2,285,007.3
92	上十三保健所三沢庁舎(17年度に廃止)	685.5	429.0	294,050.5
93	むつ保健所	680.9	799.2	544,199.8
94	下北地方漁港漁場整備事務所	654.5	1,058.7	692,881.3
95	十二湖エコ・ミュージアムセンター	652.5	723.8	472,285.8
96	駒込ダム建設事務所	591.7	3,911.4	2,314,238.1
97	東青地方漁港漁場整備事務所	561.8	1,266.4	711,463.3
98	旧黒石地区農業改良普及センター(現黒石普及分室)	546.4	733.4	400,720.7
99	和牛改良資源センター	536.5	1,377.0	738,796.5
100	十和田家畜衛生保健所	524.4	2,165.4	1,135,439.5
101	弘前児童相談所	508.6	682.5	347,123.6
102	旧西北地方漁港漁場整備事務所	498.9	1,031.9	514,824.4
103	むつ家畜保健衛生所	480.7	997.2	479,323.8
104	つがる家畜衛生所	460.3	1,076.2	495,374.7
105	八戸児童相談所	456.3	-	-
106	弘前家畜衛生保健所	445.5	877.0	390,701.6
107	三八漁港漁場整備事務所	429.8	851.7	366,031.0
108	旧三沢地区農業改良普及センター(現三沢分室)	429.3	627.6	269,410.2
109	田舎館食肉衛生検査所庁舎	380.1	1,954.8	743,015.8
110	六ヶ所放射線監視局	362.5	1,449.3	525,332.7
111	和牛改良技術センター	341.8	0.0	0.0
112	旧木造地域農業改良普及センター(現西北地方農林水産事務所普及分室)	326.2	1,040.5	339,385.9
113	三戸地域農業改良普及センター(現普及指導室三戸分室)	302.4	806.3	243,833.9
114	旧砂丘分場(現砂丘研究部)	229.3	-	-

教育庁出先機関(平成16年度エネルギー消費量)

(表3.5.1)

番号	施設名	エネルギー分析対象延べ床面積(m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ/m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ)
1	新青森県総合運動公園	22,126.0	2,209.2	48,880,087.8
2	弘前工業高等学校	21,449.1	550.2	11,800,282.8
3	八戸工業高等学校	19,460.4	455.6	8,865,898.4
4	青森高等学校	18,376.3	517.1	9,502,438.4
5	青森工業高等学校	17,702.4	523.5	9,266,391.3
6	青森県武道館	17,341.0	1,218.5	21,130,870.4
7	五所川原農林高等学校	17,133.2	944.1	16,175,881.9
8	二本木農業高等学校	16,956.6	1,224.5	20,764,000.6
9	柏木農業高等学校	16,640.7	624.0	10,384,132.9
10	総合学校教育センター	15,438.3	1,233.7	19,046,593.3
11	十和田工業高等学校	15,048.2	424.9	6,394,094.2
12	弘前実業高等学校	14,342.3	707.1	10,141,042.4
13	青森中央高等学校	13,816.0	571.3	7,892,654.1
14	八戸高等学校	13,762.0	463.3	6,375,599.1
15	五所川原工業高等学校	13,706.7	528.3	7,240,563.6
16	七戸高等学校	13,058.6	517.4	6,756,768.2
17	スケート場	12,953.0	1,174.4	15,211,554.4
18	青森商業高等学校	12,810.8	457.5	5,860,798.4
19	木造高等学校	12,267.8	530.5	6,508,322.5
20	弘前高等学校	11,917.2	572.0	6,816,122.8
21	八戸水産高等学校	11,891.5	554.7	6,596,044.6
22	浪岡高等学校	11,764.1	328.0	3,858,160.6
23	むつ工業高等学校	11,333.3	584.2	6,621,356.9
24	青森東高等学校	11,298.2	506.7	5,724,378.8
25	黒石高等学校	11,255.8	512.3	5,766,382.2
26	青森南高等学校	11,209.8	551.1	6,177,243.9
27	八戸西高等学校	10,955.3	447.3	4,900,453.9
28	田名部高等学校	10,933.9	606.3	6,629,713.6
29	黒石商業高等学校	10,841.3	552.5	5,990,173.8
30	二本木高等学校	10,800.8	525.4	5,674,312.3
31	三沢商業高等学校	10,784.9	444.5	4,793,485.0
32	青森西高等学校	10,777.9	710.8	7,660,771.1
33	野辺地高等学校	10,659.4	459.5	4,897,943.5
34	弘前中央高等学校	10,471.1	687.8	7,201,803.9
35	青森北高等学校	10,368.9	525.9	5,452,760.2
36	板柳高等学校	10,325.9	472.6	4,880,174.4
37	八戸南高等学校	10,318.7	424.6	4,380,810.8
38	八戸北高等学校	10,238.0	285.2	2,919,886.7
39	尾上総合高等学校	10,223.2	513.5	5,249,362.0
40	五所川原高等学校	10,066.9	586.9	5,908,632.3
41	青森戸山高高等学校	10,028.4	483.3	4,846,599.7
42	弘前南高等学校	9,950.0	721.8	7,181,661.5
43	八戸商業高等学校	9,893.7	507.9	5,024,851.9
44	図書館	9,886.0	901.4	8,910,811.5
45	名久井農業高等学校	9,864.9	551.3	5,438,807.7
46	百石高等学校	9,617.6	382.9	3,682,582.7
47	三沢高等学校	9,414.4	630.8	5,938,412.1
48	三戸高等学校	8,865.1	392.8	3,482,550.6

知事部局出先機関(平成16年度エネルギー消費量)

(表3.5.1)

番号	施設名	エネルギー分析対象延べ床面積(m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ/m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ)
49	北斗高等学校	8,676.0	586.6	5,089,706.8
50	大湊高等学校	8,607.3	652.0	5,611,709.8
51	八戸東高等学校	8,596.8	454.8	3,909,589.2
52	金木高等学校	8,368.0	390.2	3,264,967.5
53	鱒ヶ沢高等学校	8,322.0	487.0	4,053,103.6
54	藤崎園芸高等学校	7,890.2	548.4	4,327,228.1
55	八戸中央高等学校	7,654.9	473.3	3,623,183.8
56	郷土館	7,606.8	1,291.0	9,820,591.8
57	五戸高等学校	7,579.7	415.6	3,150,512.9
58	平内高等学校	7,458.5	473.0	3,527,977.9
59	青森第一高等養護学校	7,322.0	855.9	6,266,631.2
60	八戸第二養護学校	7,247.7	638.1	4,624,682.8
61	総合社会教育センター	6,988.3	1,572.8	10,990,979.6
62	鶴田高等学校	6,909.9	379.3	2,621,086.2
63	青森第二高等養護学校	6,860.2	1,043.7	7,160,060.6
64	南郷高等学校	6,845.2	211.5	1,448,092.3
65	南部工業高等学校	6,792.0	430.9	2,926,617.4
66	八戸第一養護学校	6,636.1	756.4	5,019,622.1
67	県立盲学校	6,549.8	785.0	5,141,350.0
68	青森第三養護学校	6,318.2	711.8	4,497,331.8
69	六ヶ所高等学校	6,135.2	381.6	2,341,351.9
70	岩木高等学校	5,854.4	362.4	2,121,865.6
71	田子高等学校	5,789.5	359.6	2,081,718.0
72	川内高等学校	5,766.4	568.0	3,275,553.4
73	中里高等学校	5,758.2	383.7	2,209,534.3
74	深浦高等学校	5,725.5	509.7	2,918,262.1
75	大畑高等学校	5,707.0	553.6	3,159,188.3
76	八戸聾学校	5,674.1	572.9	3,250,485.5
77	今別高等学校	5,551.4	444.2	2,465,932.1
78	六戸高等学校	5,444.5	138.5	753,786.7
79	弘前第一養護学校	5,422.2	739.1	4,007,529.4
80	大間高等学校	5,391.2	128.5	692,979.0
81	青森聾学校	5,204.1	998.0	5,193,928.3
82	十和田西高等学校	5,187.6	434.8	2,255,323.5
83	青森第一養護学校	5,159.8	704.6	3,635,718.3
84	埋蔵文化財調査センター	4,942.6	713.0	3,524,168.9
85	大鱈高等学校	4,803.1	509.1	2,445,320.9
86	弘前聾学校	4,732.5	776.0	3,672,247.0
87	浪岡養護学校	4,692.9	502.3	2,357,141.0
88	森田養護学校	4,254.0	684.2	2,910,743.3
89	七戸養護学校	4,220.6	781.8	3,299,789.6
90	八甲田高等学校	4,212.4	526.7	2,218,476.1
91	むつ養護学校	4,046.7	791.3	3,202,189.6
92	五所川原東高等学校	3,824.4	512.8	1,961,042.5
93	下北少年自然の家	3,634.0	792.6	2,880,366.0
94	種差少年自然の家	3,487.7	608.8	2,123,208.5
95	黒石養護学校	3,152.0	673.9	2,124,225.7
96	野辺地高等学校(横浜分校)	2,393.0	454.6	1,087,901.0
97	埋蔵文化財収蔵施設	2,255.5	1,289.2	2,907,710.2
98	弘前第二養護学校	2,186.5	956.8	2,092,053.3
99	青森若葉養護学校	2,012.1	706.6	1,421,706.0
100	梵珠少年自然の家	1,432.2	1,235.0	1,768,725.8
101	木造高等学校(稲垣分校)	1,420.0	506.0	718,579.0
102	木造高等学校(車力分校)	1,252.0	358.2	448,472.8
103	青年の家	1,155.4	2,973.3	3,435,214.5
104	総合運動公園	-	-	9,091,373.2

警察署(平成16年度エネルギー消費量)

(表3.5.1)

番号	施設名	エネルギー分析対象延べ床面積(m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ/m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量(MJ)
1	八戸警察署	6,104.8	2,617.1	15,976,614.8
2	青森警察署	5,087.0	2,299.1	11,695,567.5
3	弘前警察署	3,480.1	2,103.1	7,318,893.9
4	十和田警察署	2,232.0	2,385.6	5,324,698.9
5	鱒ヶ沢警察署	1,927.0	1,700.0	3,275,929.4
6	七戸警察署	1,804.0	2,075.6	3,744,368.4
7	金木警察署	1,794.0	1,806.6	3,241,077.3
8	浪岡警察署	1,704.0	1,831.9	3,121,605.1
9	五戸警察署	1,595.0	1,504.6	2,399,849.6
10	蟹田警察署	1,568.0	2,059.8	3,229,801.0
11	大鱈警察署	1,554.0	1,687.9	2,623,007.8

### 3.6 効果的な省エネルギー改善手法のポイント

インハウスエスコ事業を行うにあたってはより効果的な省エネ改善手法を各施設に提案していくことが必要となってくる。

それについては、下記の(図 3.6)に述べられているところであるが、さらに詳細な省エネ改善手法については「第1章(P9~)」を参照のこと。

(図 3.6)

## インハウスエスコ事業の着目点

- **機器の運転等の最適化**
  - **機器運転命令条件の確認**
    - ・ 換気ファン等自動運転温度、暖房自動運転スケジュール等の見直し
  - **運転効率の向上**
    - ・ 温水暖房の凍結防止センサー位置見直し
  - **省エネ設備の作動状況確認**
    - ・ インバーター、台数制御
- **自然エネルギー利用**
  - ・ 昼光利用、外気冷房の制御改善
- **省エネ自動制御の導入**
  - ・ ベース機停止制御、暖房器の発停制御の導入
- **契約の見直し等**
  - ・ 電力契約見直し、下水道減免申請、誘導灯の消灯

**35の削減手法 231提案**

なお、本事業の改善工事費については、施設管理者からの協力のもと、既に配当されている光熱水費の中から改善工事費相当分を充当し、事業を実施したものである。

そのため、可能な限り少ない改善工事費でより大きな削減効果が得られるよう取り組むことを第一としてきた。

### 3.7 「インハウスエスコ事業」の特徴と「ESCO事業」との相違点

「インハウスエスコ事業」の特徴としては大きく以下の4点があげられる。

#### 【「インハウスエスコ事業」の特徴】

- (1) 「ESCO事業」で行われるような大規模な省エネルギー改善工事は少なく、施設の「運用改善」を中心に改善提案を実施している。そのため比較的少額な改善工事費により工事を行った例が多い。
- (2) 「ESCO事業」では多額な改善工事費を要することが多いことから、「削減効果額」が「改善工事費」を上回るためには年数が多くかかるが、「インハウスエスコ事業」では上記(1)により、単年度内で「削減効果額」が「改善工事費」を上回ることで改善提案を実施した。
- (3) 職員自らが施設に出向き、事業を「インハウス(組織内)」で行ったことから、民間の企業活動である「ESCO事業」で行われるような「契約」という形ではなく、光熱水費削減について施設管理者に対する「改善提案」という形式を採用している。
- (4) 施設の利用形態にあわせた改善提案を実施していることから、寒冷地である青森県に適した改善提案が多くなされている。

つまり、1.改善工事費が少額であること 2.すばやく削減効果が実感できること 3.「改善提案」を前提に省エネ改善がなされているため施設管理者の協力が大きなポイントであったこと 4.地域の実情に合わせた省エネ改善を重視していることが特徴的であると考えられる。

以上により、既存のESCO事業では多少取り組みが困難であった中小規模の比較的少額な工事費による省エネ改善の実現がインハウスエスコ事業では可能となり、こうした地域の実情にあった多くの省エネ改善事例(ノウハウ)の蓄積ができたのではないかと推察することができる。

なお、平成18年6月2日に「省エネルギービジネスのススメ～青森型エスコの可能性を探る～」講習会において、上記の省エネ改善事例(ノウハウ)の一部を公開した。

講習会の開催状況については、「第4章講習会開催状況(P107～)」を参照のこと。

「インハウスエスコ事業」と「ESCO事業」との相違点を取りまとめたものは(表 3.7)のとおり。

(表 3.7)

	「インハウスエスコ事業」	「ESCO事業」
事業形態	施設に対する改善提案(施設の運用状況を重視)	省エネルギー効果をESCO事業者が保証(パフォーマンス契約)
省エネ改善手法	施設の運用改善や簡単な調整が中心	インバーター制御のための機器取付け、省エネ機器への更新など
省エネ改善手法の特徴	いずれの時期の省エネ改善手法も提示しているが、特に寒冷地である青森県に適した冬期の改善手法が多様である(地域の実情を重視)	いずれの時期の省エネ改善手法も提示
効果額	1施設あたり数万円～8百万程度	1施設あたり数千万円～数億円
改善工事費	1施設あたり平均約17万2千円	1施設あたり数千万円～数億円
ESCOサービス料の支払	なし	あり
対象施設規模	比較的中小規模施設が中心(大規模施設も可能)	1万㎡以上の大規模施設が中心
工事費用回収年(契約年)	単年(1年以内)	複数年(5年～15年契約が中心)
改善工事費資金調達方法	施設管理者の協力の下、今後施設が負担する予定の光熱水費を改善工事費に充当することにより調達	自己資金型(ギャランティードセイビングス)方式又は民間資金活用型(シェアード・セイビングス)方式のいずれかにより資金調達

「ESCO事業」の項目については、一般的に言われている「ESCO事業」で行われていると想定される項目を掲載している。そのため、個別に検証した場合には上記の項目にあてはまらない「ESCO事業」が展開されている場合もある。

### 3.8 青森県の施策としての「インハウスエスコ事業」

青森県の「生活創造推進プラン」における「インハウスエスコ事業」の位置付けについては、「あおり循環型社会創造プロジェクト」-「環境ビジネス・リサイクル産業の振興」-「インハウスエスコ事業」となっている(図 3.8)。

(図 3.8)





## 第4章 講習会開催状況

### 4.1 概要

「インハウスエスコ事業」では「省エネルギー削減手法を広く公開し、県内企業に対してエスコ事業への意識化を図る」というもうひとつの目標があり、それをふまえ、平成18年6月に下記のとおり講習会を開催した。

本講習会では県内企業関係者をはじめ72名の受講者の参加があり、本県の建設設備業界が率先して省エネルギー改善事業に取り組む意識を高めていくことに寄与することができたものと考えられる。

### 4.2 「省エネルギービジネスのススメ ～青森型エスコの可能性を探る～」講習会

#### (1) 趣旨

新たな環境ビジネスとして全国的にE S C O事業がさかんに行われている一方で、建築物の新規整備が伸び悩む中、県内の建築設備業界においても既存施設の有効活用を図っていくことが求められている。

当該講習会実施により、インハウスエスコ事業で取り組んだ既存の施設の省エネ改善手法やその効果などのノウハウを公開し、本県の建築設備業界が率先して省エネ改善事業に取り組む意識を高めるとともに、新たな省エネルギービジネスとして本県に適したE S C O事業(青森型エスコ)の可能性を探っていくものである。

「E S C O事業」とは、工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業です。また、E S C Oの経費はその顧客の省エネルギーメリットの一部から受取ることも特徴である。

そして「青森型エスコ」とは、上記のようなE S C O事業では対象とされにくかった青森県内の中小規模施設(数千㎡)に対し、少額な経費(コスト)により事業展開を図っていくものである(既存の機器の調整やシステム改善など少額なコストで光熱水費を削減し、パフォーマンス契約を行うものである)。

(2) 主 催 青森県

(3) 日 時 平成18年6月2日(金) 13:30～15:55(12:30開場)

(4) 場 所 「アピオあおもり(青森県男女共同参画センター)」2階 大研修室(2)  
(青森市中央3-17-1 017-732-1085)

(5) 対 象 青森県内の建築設備業関係者、地方自治体の建築設備及び省エネルギー関係担当者(施設、環境、管財課等)、その他省エネルギー事業・E S C O事業に関心のある方々

(6) 参加料 無料

(7) 定 員 100名

(8) プログラム

開会挨拶	13:30 ~ 13:35 (5分)
講演	13:35 ~ 15:45
(1) 「最近の公共建築の動向」 社団法人 公共建築協会 常務理事 時田繁氏	13:35 ~ 14:15 (40分)
(2) 「ESCO事業のしくみについて」 財団法人 省エネルギーセンター ESCO 事業推進部 課長 桧山 好浩氏	14:15 ~ 14:55 (40分)
休 憩	14:55 ~ 15:05 (10分)
(3) 「インハウスエスコ事業で取り組んだ省エネルギー改善事例」 青森県総務部総務学事課 主幹 工藤勝正	15:05 ~ 15:45 (40分)
質疑応答	15:45 ~ 15:55 (10分)

### 4.3 アンケート調査

#### (1) 調査目的

「省エネルギービジネスのススメ～青森型エスコの可能性を探る～」講習会については、ESCO 事業をはじめとした省エネルギー施策に関心の高い受講者の参加が多かったと考えられるが、その中で省エネルギービジネスとして青森型エスコをとらえた場合の現状(ニーズ)や参加者の意識から今後の青森型エスコに関する取組みについて方策を探ることを目的にアンケート調査を実施したものである。

#### (2) 調査方法

アンケート調査

:講習会参加者に対する調査票の配布(多項目選択式:一部記述式)

#### (3) 調査対象

平成18年6月2日開催「省エネルギービジネスのススメ～青森型エスコの可能性を探る～」講習会参加者:72名

#### (4) 回収率

75%(54部)

## (5) アンケート調査結果

【回答者の属性(回答者数 = 54 名)】

## 問1

(住所)

青森	32
十和田	3
弘前	2
八戸	1
東北	2
三沢	1
藤崎	1
平川	1
県外	1
無記名	10
総計	54

## 問2

(会社(事業所)の業務形態)

管工事施工業	7
設備機器製造・販売業	7
電気工事業	18
設備設計事務所	7
建築設計事務所	1
建築業	6
電気・ガス・水道業	3
設計コンサルタント	1
地方公共団体	2
その他	5
総計	57

1社で複数の業務を行っている場合も  
あるため回答者数とは異なります。

## 問3

(会社(事業所)の業務形態)

個人経営	2
株式会社(本社・支社)	41
有限会社	7
その他	3
無記名	1
総計	54

## 問4

(会社(事業所)の従業員数)

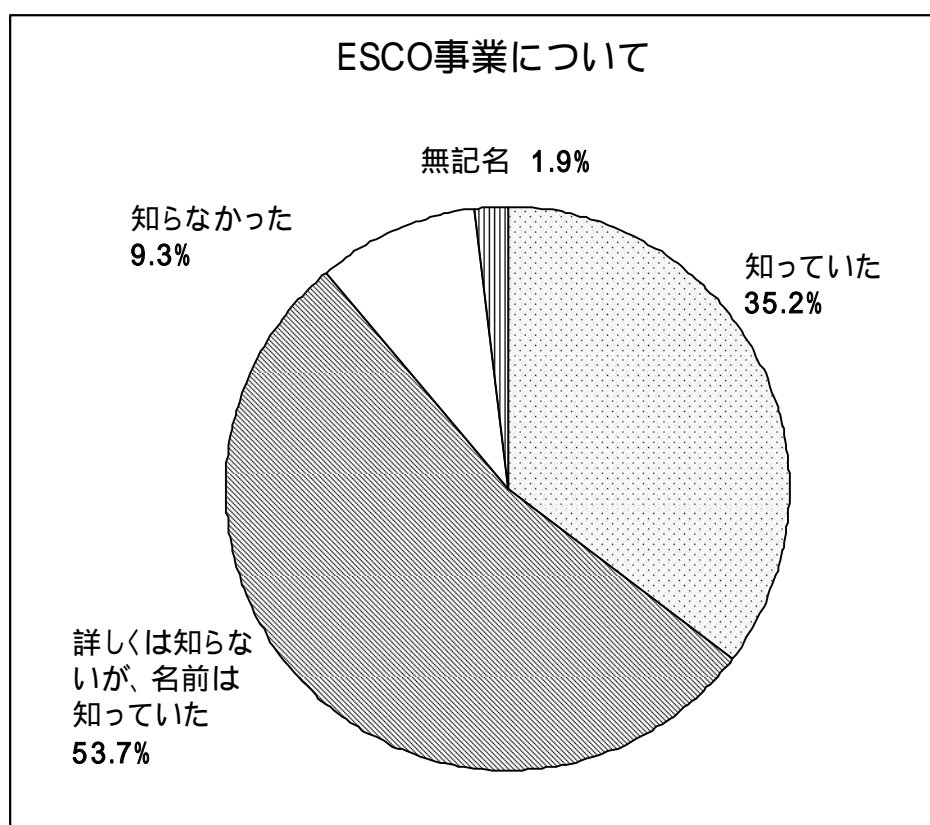
～5名	10
6～10名	8
11～30名	21
31～50名	5
51～100名	1
101名～	7
無記名	2
総計	54

以下、特に記載のない限り、問5～問9の各回答項目のうち「( )」内の数値は当該回答項目における「回答数及び回答割合」を表わすものである。

問5 現在、省エネルギー施策の一環としてESCO事業が全国で導入されていますが、このESCO事業についてはご存じでしたか（下記のいずれかにをつけてください）

【回答者数:54名】

- 1 知っていた (19名 35.2%)
  - 2 あまり詳しくはないが、名前は知っていた (29名 53.7%)
  - 3 全く知らなかった(今回初めて知った) (5名 9.3%)
- 未記入 (1名 1.9%)



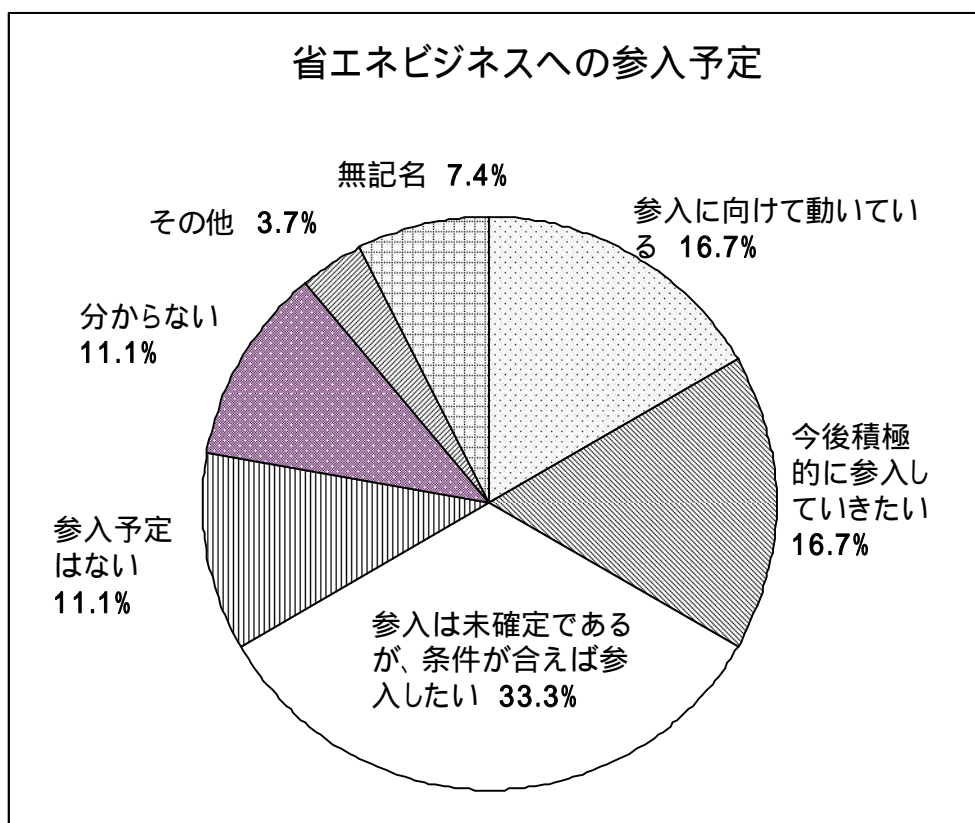
(分析)

ESCO事業に関しては、「知っている」35.2%、「詳しくは知らないが、名前は知っていた」53.7%と合わせて約9割の参加者が何らかの形で既存の省エネルギービジネスである「ESCO事業」について知っており、ESCO事業をはじめとした省エネルギービジネスへの関心の高さがうかがえる。

問6 本日説明した、中小施設における青森型エスコ事業をはじめとした省エネルギービジネスへの参入についての考えをお聞かせください(下記のいずれかにをつけてください)  
個人的なお考えでも結構です。

【回答者数:54名】

- 1 すでに省エネルギービジネスへの参入に向けて動き出している (9名 16.7%)  
問7・問8へお進みください
  - 2 今後、省エネルギービジネスへ積極的に参入していきたい (9名 16.7%)  
問7・問8へお進みください
  - 3 実績はなく、今後省エネルギービジネスへの参入は未確定であるが、条件が整えば参入していきたい (18名 33.3%) 問7・問8へお進みください
  - 4 省エネルギービジネスへの参入予定はない (6名 11.1%) 問9へお進みください
  - 5 分からない (6名 11.1%)
  - 6 その他( ) (2名 3.7%)
- 未記入 (4名 7.4%)



(分析)

「参入予定はない」と明言しているのが 11.1%であり、「分からない」の 11.1%と合わせても省エネルギービジネスに消極的な回答はどちらかといえば少数派であることが認められる。一方で「参入に向けへ動いている」16.7%、「今後積極的に参入していきたい」16.7%、「参入は未確定であるが条件が合えば参入したい」33.3%と参入に積極的な回答は6割以上を占め



ている。

この中で特に多いのは「参入は未確定であるが条件が合えば参入したい」33.3%であり、省エネビジネス参入への条件が整うことを待ち望んでいる状況がうかがえる。

問7 問6の回答で、「1～3」に をつけられた方々にお聞きします。

インハウスエスコ事業の事例に示すように、中小規模施設における省エネルギー改善(青森型エスコ)について、どのような知識や情報があれば、こうした省エネルギービジネスに積極的に参入できると考えますか(下記にあてはまるものすべてに をつけてください。またつけた項目で**最も重要**であると考えられる項目には\_\_をつけてください)。

個人的なお考えでも結構です。

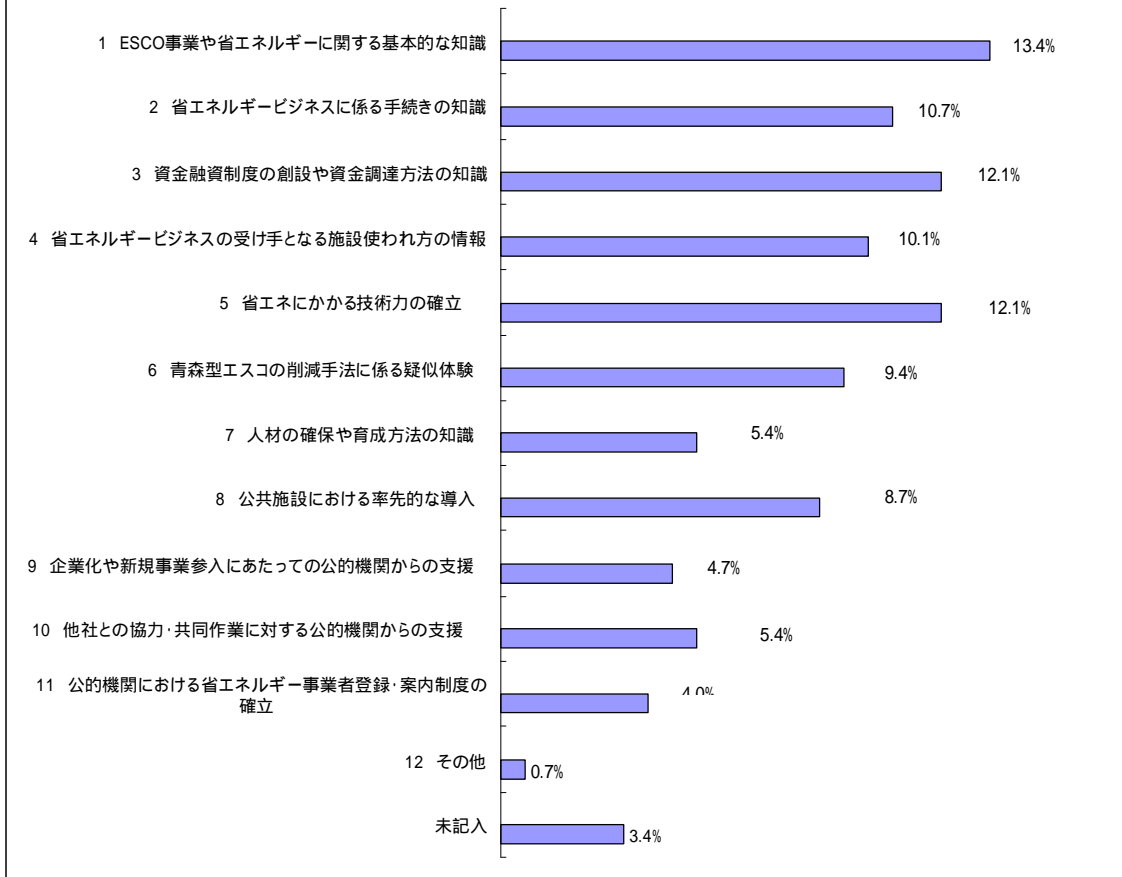
[複数回答]

( )内 = 回答数及び 回答総数(149 回答)のうちの割合

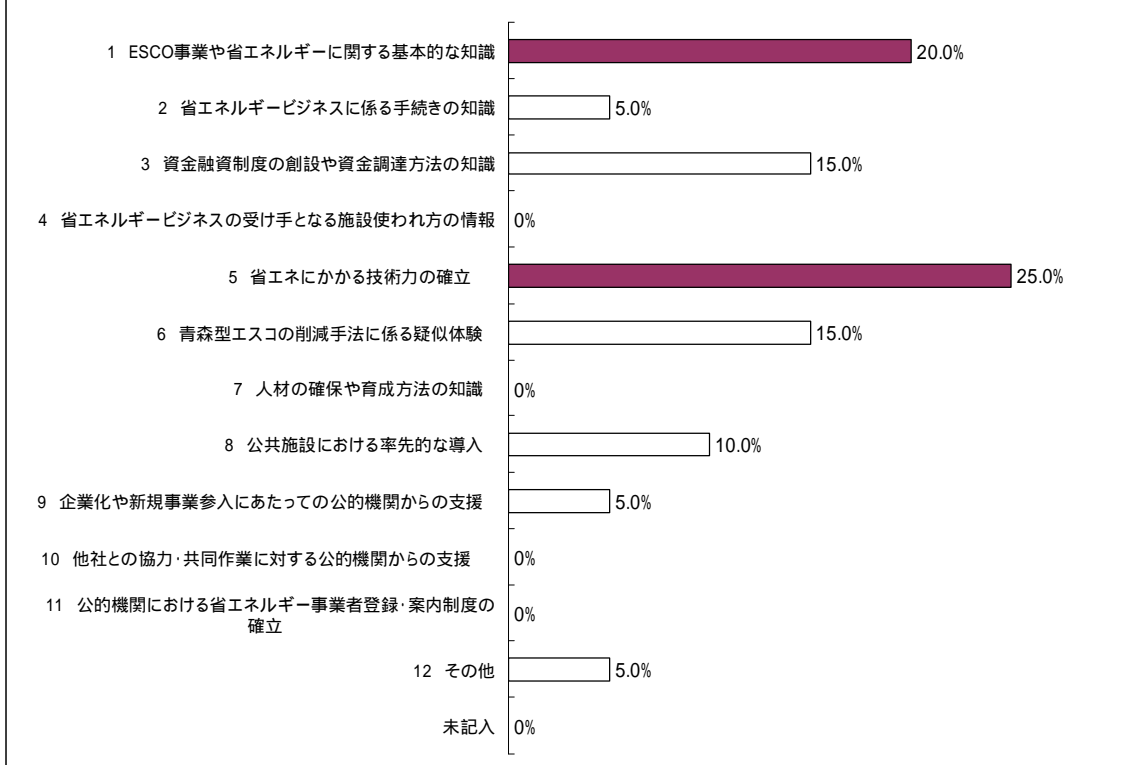
( )内 = 回答数及び 回答総数(20 回答)の内の割合

- 1 ESCO事業や省エネルギーに関する基本的な知識(定期的な勉強会などの実施)  
(20 回答 13.4%) (4 回答 20.0%)
  - 2 省エネルギービジネス(ESCO事業)に係る手続き(契約手法等)の知識  
(16 回答 10.7%) (1 回答 5.0%)
  - 3 資金融資制度の創設や資金調達方法の知識 (18 回答 12.1%) (3 回答 15.0%)
  - 4 省エネルギービジネスの受け手となる施設使われ方(光熱水費の使用状況)の情報  
(15 回答 10.1%) (0 回答 0%)
  - 5 省エネにかかる技術力(削減手法)の確立 (18 回答 12.1%) (5 回答 25.0%)
  - 6 青森型エスコの削減手法に係る疑似体験(ウォークスルー、省エネルギー改善のための提案書、改善工事など) (14 回答 9.4%) (3 回答 15.0%)
  - 7 人材の確保や育成方法の知識 (8 回答 5.4%) (0 回答 0%)
  - 8 公共施設における率先的な導入 (13 回答 8.7%) (2 回答 10.0%)
  - 9 企業化や新規事業参入にあたっての公的機関からの支援 (7 回答 4.7%) (1 回答 5.0%)
  - 10 他社との協力・共同作業に対する公的機関からの支援 (8 回答 5.4%) (0 回答 0%)
  - 11 公的機関における省エネルギー事業者登録・案内制度の確立 (6 回答 4.0%) (0 回答 0%)
  - 12 その他( ) (1 回答 0.7%) (1 回答 5.0%)
- 未記入 (5 回答 3.4%) (0 回答 0%)

### 省エネルギービジネス参入に必要なもの



### 省エネルギービジネス参入にあたって最も必要なもの



(分析)

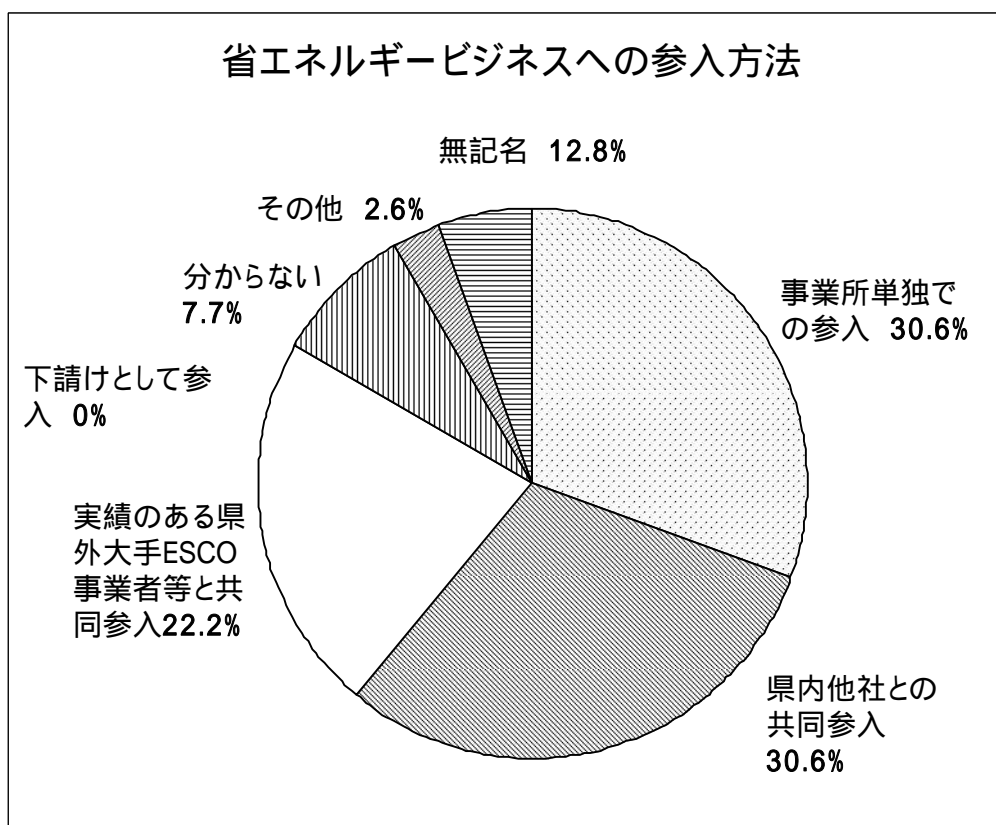
省エネルギービジネス参入にあたって「必要なもの」として、複数回答であったためか「E S C O事業や省エネルギーに関する基本的な知識(定期的な勉強会などの実施)」13.4%、「省エネルギービジネス(E S C O事業)に係る手続き(契約手法等)の知識」10.7%、「資金融資制度の創設や資金調達方法の知識」12.1%、「省エネにかかる技術力(削減手法)の確立」12.1%の4項目で回答が分散している状況であった。

しかしながら、省エネルギービジネス参入にあたって「最も必要なもの」となると、「省エネにかかる技術力(削減手法)の確立」25.0%、「E S C O事業や省エネルギーに関する基本的な知識(定期的な勉強会などの実施)」20.0%の2項目で回答が際立っており、やはり参入にあたって最も重要視されるべきことは「技術力」とそれに関する「知識」の2本柱であると認識していることが認められた。

問8 問6の回答で、「1～3」に をつけられた方々にお聞きします。今後、もし貴社(事業所)で青森型エスコ(省エネルギービジネス)を実施する場合、どのような方法で参入したいと考えますか ( いずれかに をつけてください) 個人的なお考えでも結構です。

【回答者数:36名】	
1 事業所単独での参入	(11名 28.2%)
2 県内他社との共同参入	(11名 28.2%)
3 実績のある県外大手ESCO事業者等と共同で参入	(8名 20.5%)
4 下請けとして参入	(0名 0%)
5 分からない	(3名 7.7%)
6 その他(	) (1名 2.6%)

未記入 (2名 12.8%)



(分析)

「事業所単独での参入」30.6%、「県内他社との協働参入」30.6%が同数で最も多い数字であった。「下請けとして参入」が 0%だったことから、単独(自力)で参入するか、単独でないにしても県内他社といった身近ところと共同で参入するといった大手に頼るだけではないいわば「自発的な参入」を望んでいる状況がうかがえる。

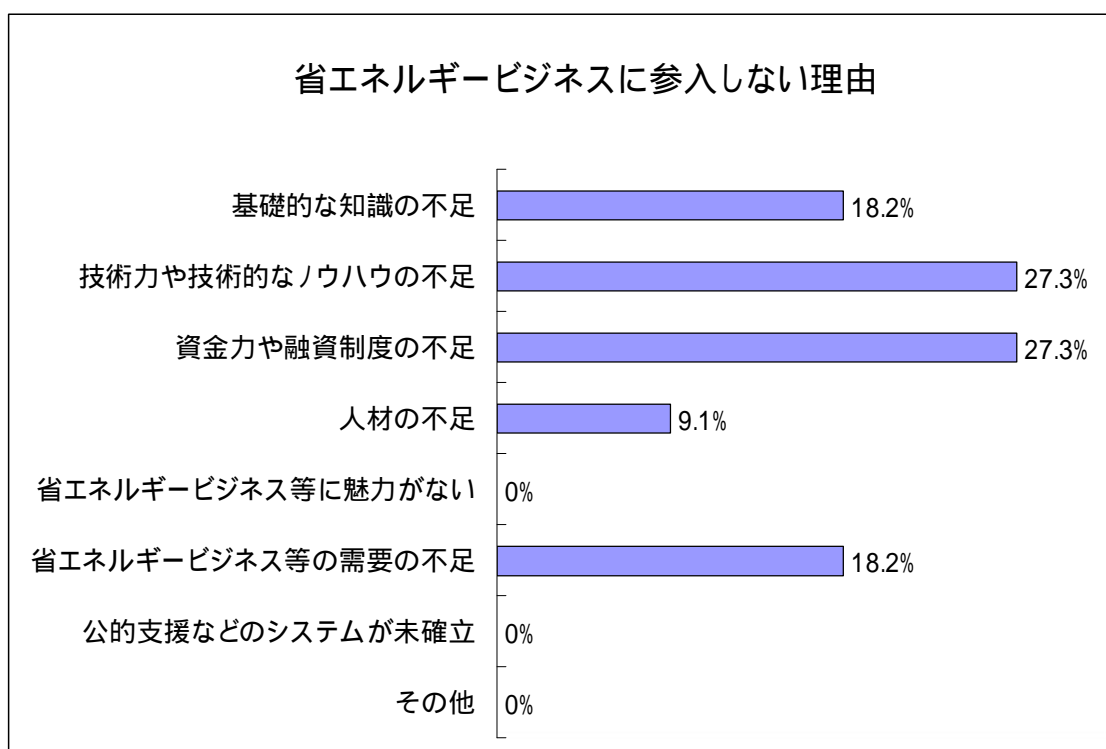
問9 問6の回答で、「5 省エネルギービジネスへの参入予定はない」に をつけられた方々にお聞きします。

こうした省エネルギービジネスに参入しない理由をお聞かせください(下記にあてはまるものすべてに をつけてください。)。 個人的なお考えでも結構です。

[複数回答]

【回答数: 11 個】

- 1 ESCO 事業や省エネルギーに関する基本的な知識が不足している (2 回答 18.2%)
- 2 技術力や省エネ手法に係る技術的なノウハウが不足している (3 回答 27.3%)
- 3 資金力や融資制度が不足している (3 回答 27.3%)
- 4 人材が不足している (1 回答 9.1%)
- 5 青森型エスコや省エネルギービジネスには魅力がない (0 回答 0%)
- 6 青森型エスコや省エネルギービジネスに関する需要が少ない (2 回答 18.2%)
- 7 青森型エスコに係る公的支援などのシステムが確立していない (0 回答 0%)
- 8 その他( ) (0 回答 0%)



(分析)

「技術力や省エネ手法に係る技術的なノウハウの不足」27.3%、「資金力や融資制度の不足」27.3%が同数で最も多い数字であった。

やはり参入にあたっては、技術力や省エネ手法に係る技術的なノウハウの充実及び事業を運営するための資金の充実がないことには参入が困難であると考えている状況が認められた。

(自由記載)

- 1 実例の説明がもっと細かい欲しかった。提案内容の詳細、契約方法の実例。
- 2 初めての講習会でしたが、非常に興味を持って聞いておりました。電機業界にとりまして、今後事業としてとらえてゆきたいと思います。又、同業者、関連業者にもPRして行きたいと考えております。大変ありがとうございました。
- 3 大変参考になりました。事業終了時、改善事例及びデータ(削減量)結果を知りたいです。
- 4 講習会を再度開くようお願いします。青森型エスコ事業への課題及び対処等の研究会の機会?を作ってもらいたい。
- 5 講習会に於いては大変参考になりました。年に1度位、開催して欲しい!
- 6 お疲れさまでした。
- 7 県内の気候風土を考えたエスコは、他との差別化を図る事が出来ると思われれます。
- 8 利雪・克雪を考えてほしい。
- 9 講習会は大変、有意義なものでした。是非とも、どんどんこの様な勉強会を数多く聞いて欲しい。また、青森市だけでなく旧三市ぐらいでの開催を希望します。

---

#### 6 アンケート結果のまとめ

今回のアンケート結果からは、参加者からは省エネルギービジネスへの参入に意欲が感じられ、しかも可能な限り自分の力で参入を図っていきたいという意識をうかがうことができた。しかしながら、参入にあたって大きくは

- 1 ESCO事業に関する知識の不足
- 2 省エネ手法(技術力)の確立
- 3 資金や契約などの経営面の問題

の3点についてクリアすべき課題であると認識していることが明らかとなった。そして「条件しだいで参入の可能性あり」という姿勢が大勢を占めている状況も同時に明確化されたものである。

今後、「青森型エスコ」としての省エネルギービジネス参入を推進させていくためには、まずは参入条件の中で最も大きな割合を占めている「省エネ手法(技術力)の確立」が第一にあげられ、その確立された手法を省エネルギービジネスに意欲的な企業(事業者)を中心に積極的に周知させていくことが重要であると考えられる。

その上で、必要なESCO事業をはじめとした省エネルギービジネスの知識の習得(講習会の開催)、ビジネスを実践していくための資金調達システムの確保(資金調達のアドバイス)を支援していくことが今後の省エネルギービジネスへの参入の推進を図るキーポイントとなるのではないかと認められる。



(資料 4.3.1)

【アンケート調査票】

「省エネルギービジネスのススメ  
～青森型エスコの可能性を探る～」講習会

平成18年6月2日(金)

○アンケートにご協力ください。

問1 所属名をご記入ください (※無記名でも結構です。お書きいただける範囲でご記入ください。)

所属(事業所)名			
住所	(※市町村名だけでも結構です)		
役職	氏名		

問2 貴社(事業所)の業務形態にあてはまるものを下記の中からお選びください(下記のいずれかに○をつけてください)

1 管工事施工業	2 設備機器製造・販売業	3 電気工事業
4 設備設計事務所	5 建築設計事務所	6 建築業
7 電気・ガス・水道業	8 設計コンサルタント	9 施設維持管理業
10 金融関係		
11 地方公共団体(環境・施設管理・建築・建築設備関係部署)		
12 その他( )		

問3 貴社(事業所)の経営組織にあてはまるものを下記の中からお選びください(下記のいずれかに○をつけてください)

1 個人経営	2 株式会社(本社・支社)	3 有限会社
4 その他( )		

問4 貴社(事業所)の従業員(職員)数を下記の中からお選びください

(下記のいずれかに○をつけてください。また個人でご参加の場合は、「1 5名以下」に○をつけてください。)

1 5名以下	2 6～10名	3 11～30名
4 31名～50名	5 51～100名	6 101名以上

**◎ESCO事業及び省エネルギービジネス(青森型エスコ)への参入について**

問5 現在、省エネルギー施策の一環としてESCO事業が全国で導入されていますが、このESCO事業についてはご存じでしたか(下記の**いずれかに○**をつけてください)

- 1 知っていた
- 2 あまり詳しくはないが、名前は知っていた
- 3 全く知らなかった(今回初めて知った)

問6 本日説明した、中小施設における青森型エスコ事業をはじめとした省エネルギービジネスへの参入についての考えをお聞かせください(下記の**いずれかに○**をつけてください)  
※個人的なお考えでも結構です。

- 1 すでに省エネルギービジネスへの参入に向けて動き出している →**問7・問8へお進みください**
- 2 今後、省エネルギービジネスへ積極的に参入していきたい →**問7・問8へお進みください**
- 3 実績は無く、今後省エネルギービジネスへの参入は未確定であるが、条件が整えば参入していきたい →**問7・問8へお進みください**
- 4 省エネルギービジネスへの参入予定はない →**問9へお進みください**
- 5 分からない
- 6 その他( )

問7 問6の回答で、「1～3」に○をつけられた方々にお聞きします。  
インハウスエスコ事業の事例に示すように、中小規模施設における省エネルギー改善(青森型エスコ)について、どのような知識や情報があれば、こうした省エネルギービジネスに積極的に参入できると考えますか(下記にあてはまるもの**すべてに○**をつけてください。また○をつけた項目で**最も重要**であると考えられる項目には**◎**をつけてください)。  
※個人的なお考えでも結構です。

- 1 ESCO事業や省エネルギーに関する基本的な知識(定期的な勉強会などの実施)
- 2 省エネルギービジネス(ESCO事業)に係る手続き(契約手法等)の知識
- 3 資金融資制度の創設や資金調達方法の知識
- 4 省エネルギービジネスの受け手となる施設使われ方(光熱水費の使用状況)の情報
- 5 省エネにかかる技術力(削減手法)の確立
- 6 青森型エスコの削減手法に係る疑似体験  
(ウォークスルー、省エネルギー改善のための提案書、改善工事など)
- 7 人材の確保や育成方法の知識
- 8 公共施設における率先的な導入
- 9 企業化や新規事業参入にあたっての公的機関からの支援
- 10 他社との協力・共同作業に対する公的機関からの支援
- 11 公的機関における省エネルギー事業者登録・案内制度の確立
- 12 その他( )

問8 問6の回答で、「1～3」に○をつけられた方々にお聞きします。  
今後、もし貴社(事業所)で香森型エスコ(省エネルギービジネス)を実施する場合、どのような方法で参入したいと  
考えますか( いずれかに○をつけてください)  
※個人的なお考えでも結構です。

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1 事業所単独での参入               |  |
| 2 県内他社との共同参入              |  |
| 3 実績のある県外大手ESCO事業者等と共同で参入 |  |
| 4 下請けとして参入                |  |
| 5 分からない                   |  |
| 6 その他( )                  |  |

問9 問6の回答で、「5 省エネルギービジネスへの参入予定はない」に○をつけられた方々にお聞きします。  
こうした省エネルギービジネスに参入しない理由をお聞かせください(下記にあてはまるもの すべてに○をつけてく  
ださい)。  
※個人的なお考えでも結構です。

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 ESCO事業や省エネルギーに関する基本的な知識が不足している |  |
| 2 技術力や省エネ手法に係る技術的なノウハウが不足している    |  |
| 3 資金力や融資制度が不足している                |  |
| 4 人材が不足している                      |  |
| 5 香森型エスコや省エネルギービジネスには魅力がない       |  |
| 6 香森型エスコや省エネルギービジネスに関する需要が少ない    |  |
| 7 香森型エスコに係る公的支援などのシステムが確立していない   |  |
| 8 その他( )                         |  |





講習会開催します！

# 省エネルギービジネスのススム



～ 青森型エスコの可能性を探る ～

昨年の京都議定書の発効により循環型社会の形成に注目が高まっているところですが、それとともに、全国的に新たな環境ビジネスとして ESCO 事業がさかんに行われているところです。

一方で、建築物の新規整備が伸び悩む中、既存施設をいかに有効にそして適正に使っていくということが求められており、また、本県でも建築設備業務を行う中で、今後こうした ESCO 事業などの新しい事業への業態変化にどう取り組んでいくかが課題となっています。

そこで、本講習会では県が先行して取り組んだ「インハウス(組織内の)エスコ(省エネルギー改善)」事業から、既存の施設の省エネルギー改善手法やその効果などのノウハウを公開し、本県の建築設備業界が率先して省エネルギー改善事業に取り組む意識を高めていただくとともに、新たな省エネルギービジネスとして本県に適した ESCO 事業の可能性を探っていくことを目的として開催するものです。

「ESCO 事業」とは、工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業です。また、ESCO の経費はその顧客の省エネルギーメリットの一部から受取ることも特徴となっています。

そして、「青森型エスコ」とは、上記のような ESCO 事業では対象とされにくかった青森県内の中小規模施設(数千㎡)に対し、少額な経費(コスト)により事業展開を図っていくものです(既存の機器の調整やシステム改善など少額なコストで光熱水費を削減し、パフォーマンス契約を行うものです)。

■日時 平成18年6月2日(金)  
13:30～15:55 (12:30開場)

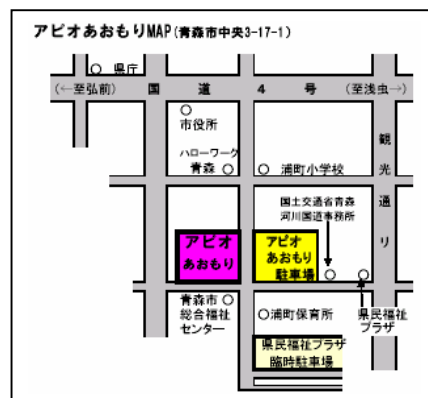
■場所 「アピオあおもり(青森県男女共同参画センター)」  
2階 大研修室(2) (青森市中央3-17-1)  
駐車場が手狭になっておりますので、  
なるべく公共交通機関をご利用ください。

■主催 青森県

■参加者 青森県内の建築・建築設備業関係者、地方自治体の建築・建築設備及び省エネルギー関係担当者(施設、環境、管財課等)、その他省エネルギー事業・ESCO 事業に関心のある方々ならどなたでも参加可能です。

■参加料 無料

■定員 100名



申し込み・お問い合わせ

青森県庁総務部総務学事課インハウスエスコグループ (担当:工藤・宮田)

〒030-8570 青森市長島1丁目1-1

TEL:017-734-9082(直通) FAX:017-734-8006

E-mail:gakuji@pref.aomori.lg.jp

# ～ プログラム ～

開会挨拶 13:30～13:35 (5分)  
講演 13:35～15:45

「最近の公共建築の動向」 13:35～14:15 (40分)  
社団法人 公共建築協会 常務理事 時田繁氏

建設省及び国土交通省において、長年公共建築の営繕行政に携わる。  
また、現職として「青森県環境調和建築設計指針」の編纂に加わるなど、青森県の建築環境対策にも詳しく、本県の県有施設整備に係るプロポーザルの審査員としての関わりも深い。

「ESCO 事業のしくみについて」 14:15～14:55 (40分)  
財団法人 省エネルギーセンター ESCO 事業推進部 課長 桧山 好浩氏

同センターにて、ESCO 事業推進のための普及啓発を行っている。

休 憩 14:55～15:05 (10分)

「インハウスエスコ事業で取り組んだ省エネルギー改善事例」 15:05～15:45 (40分)  
青森県総務部総務学事課 主幹 工藤勝正

昭和57年青森県庁入庁以来、建築設備業務一筋24年間！  
青森県総務学事課インハウスエスコグループのリーダーとして、日々県有施設の省エネルギー改善ために全力を注いでいる。

質疑応答 15:45～15:55 (10分)

■講習会お申し込み方法:下記1～2のいずれかによりお申し込みをしてください。

- 1 下記の申し込み用紙に必要事項をご記入の上、郵送又はFAX送信をしてください。
- 2 下記の申し込み用紙の必要事項(「所属名」「所在地」「電話」「FAX(ある場合)」「参加者名:役職名・氏名)をまれなく記載の上、こちらのEメールアドレス [gakuji@pref.aomori.lg.jp](mailto:gakuji@pref.aomori.lg.jp) 宛にEメール送信してください。

## 【申し込み用紙】

**FAX 017-734-8006**

〒030-8570 青森市長島1-1-1

青森県庁 総務部 総務学事課 インハウスエスコグループ 宮田 行

(連絡先:017-734-9082(直);Eメールアドレス [gakuji@pref.aomori.lg.jp](mailto:gakuji@pref.aomori.lg.jp))

「省エネルギービジネスのススメ～青森型エスコの可能性を探る～」講習会申込書

平成18年6月2日(金)13:30～15:55 アピオあおもり

所属名				
所在地	〒			
	TEL	FAX		
参加者名	役職名		氏名	
参加者名	役職名		氏名	

いただいた個人情報は、研修受付、受講履歴の管理目的のみに使用するものです。

## さいごに

平成17年4月より、既存の県有施設の省エネルギー改善提案をするグループとして、総務学事課にインハウスエスコグループが誕生しました。県には、職員を対象とした「提案者事業実施制度（庁内ベンチャー制度）」があり、本グループは、その採択を受けた2年間の時限組織です。

本グループでは、「インハウス（組織内の）エスコ（省エネルギー提案）事業」により、施設の省エネルギー活動に即したハード面の改善提案を行ってきました。しかも改善提案にとどまらず、室内環境の改善や削減効果額の計測など、施設全般にわたり包括的に支援することに心がけてきたところです。

一方で、建物の新築が伸び悩み、既存施設を如何に有効に、長く、賢く使用することが求められています。そうした中、民間への「エスコ事業」の掘り起こしとして、県内の建設業者に対し、施設の健康を見守る本県版エスコ事業者の意識化を図るため、本事業の取組内容を随時公開していくとともに情報提供や講習会も実施しました。

本冊子にはインハウスエスコ事業で取り組んだ少額な資金で大きな光熱水費を削減した省エネ手法の開拓を行った2年間の事業成果と削減手法をまとめあげたもので、類似の施設や同様の設備を有する施設管理者及び技術力を有する県内建設業関係者に省エネルギー推進の参考になればと思っています。

おかげさまで、2ヶ年度におけるインハウスエスコ事業も無事終了を迎え、当初の予想をはるかに超えた光熱水費削減を図ることができました。これも一重に、グループ員からの削減提案内容を信頼していただき、改善工事を実施していただいた施設管理者のご理解の賜物と心から御礼申し上げます。またご支援くださった関係者のみなさん、本当にありがとうございました。

インハウスエスコグループリーダー 工藤 勝正

青森県総務部総務学事課

インハウスエスコグループメンバー

主幹（GL）工藤 勝正

主 査 横山 忠祥

主 査 今 正秀

主 査 宮田 久子





---

## 青森県のインハウスエスコ事業

《職員自ら取り組む県有施設の省エネルギー改善》

- ・インハウスエスコ事業で開拓した省エネルギー手法
- ・取組み対象施設と削減実績

平成19年2月 発行

編集・発行 青森県総務部総務学事課インハウスエスコグループ

住所 〒030-8570 青森県青森市長島1丁目1番1号

電話 017-734-9082 (直通)

ホームページアドレス <http://www.pref.aomori.lg.jp/inhouseesco/>

---