

A. 流山市生涯学習センターのESCO事業紹介 13:30~14:30

I. ESCO事業とは

省エネルギー化に関する包括的サービスの仕組み

契約方式は ①ギランティードセービング方式→省エネ効果保証、設備はお客様所有  
②シェアードセービング方式→省エネ効果保証、設備は事業者所有

II. 当社のESCO事業への取組み

流山市のファシリティマネジメント施策におけるPPP(官民共同)による公共施設保全計画に基づいて公募された「デザインビルド型小規模ESCO事業」への応募がスタート。

- ①平成23年度;流山市保健センター及び流山市平日夜間・休日診療所で実施。①②  
一次エネルギー削減率;26%、二酸化炭素削減率;27%、光熱水費削減保証額;170万円
- ②平成24年度;流山市役所、図書・博物館、福祉会館5施設で実施。③④  
流山市役所、図書・博物館をコア施設として、江戸川台・駒木・思井・赤城・向小金の5福祉会館を一括(バルク施設)してまとめてESCO事業化  
一次エネルギー削減率;25%、二酸化炭素削減率;26%、光熱水費削減保証額;3,958万円
- ③平成25年度;生涯学習センターで実施(指定管理者型施設でのモデル実施)⑤⑥⑦  
一次エネルギー削減率;36%、二酸化炭素削減率;35%、光熱水費削減保証額;607万円

III. 生涯学習センターESCO事業の内容……企画提案書のプレゼン資料にて説明

空調設備;吸収式冷温水全館セントラル方式→GHP分散設置・個別方式へ全面更新  
照明設備;ベース照明、誘導灯をLED照明へ更新  
空調環境の改善;多目的ホールの断熱性向上、環気流路の改善、室内環境の改善等

IV. 工事完了後の省エネ実績

工事完了;平成25年11月下旬→12月分の実績のみ

- ①空調用ガス使用量;平成24年12月 7,450m<sup>3</sup> →平成25年12月 3,980m<sup>3</sup>
- ②電気使用量;平成24年12月 41,023KWh →平成25年12月 23,009KWh  
一次エネルギー削減率;45%、二酸化炭素削減率;45%

V. ESCO事業のポイント

- ①お客様のメリット
  - ・費用負担を平準化して設備の全面更新が出来る(10~13年の事業期間)。
  - ・光熱水費の削減保証を受けられるので確実な経費削減が出来る。
  - ・設備保有リスクの回避→事業者が保守管理業務を行う。
  - ・事務手間を掛けずに補助金を活用(事業者が申請業務)→受給不可のリスクあり。
  - ・デザインビルド方式により、事業化調査コスト削減、事業者と協議してスキーム構築。
- ②事業者のメリット
  - ・エネルギーサービス料収入による長期収益が確保出来る。
  - ・ガス供給事業者として、エネルギー供給による収益が確保出来る。
  - ・最新の設備による更新と、長期の保守管理の受託により、設備への信頼を得られる。

B. ESCO事業による更新・改善箇所の現場見学 14:30~15:30

A, B, C館及び体育館、A館屋上等を見学 終了後、ご質問をお受け致します。

C. 「屋根貸し」方式による太陽光発電設備の設置

I. 「屋根貸し」方式とは

平成24年7月より施行されている、再生可能エネルギーによる発電電力の固定価格買取制度の中で、太陽光発電設置の促進を図るために、太陽光発電設備の設置に適した屋根を借用して発電事業者が設備を設置し、事業化出来る様になる。  
発電容量は10KW以上とし、全量売電設備が条件。

II. 生涯学習センターにおける「屋根貸し」方式による太陽光発電設備の設置 ⑧⑨

ESCO事業のデザインビルド協議の中で提案。

流山市殿と基本協定、賃貸借契約等を結び、経済産業省の「10KW以上の太陽光発電設備に係る設備認定」を受けて、平成25年8月に設置。  
平成25年9月1日より売電を開始。

- ①設備容量;240W/枚モジュール×112枚=26.88KW
- ②パワーコンディショナー;10KW×2台=20KW
- ③設置架台;陸屋根用アンカーレス設置架台(日本フォームサービス製)
- ④年間発電想定量;26,589KWh(初年度)
- ⑤売電単価;40円/KWh(税別)×20年間←平成24年度売電価格
- ⑥設置工事費;10,480,000円(税別)、リース資金を利用。
- ⑦投資回収年;約16年(見込み)

D. ガス冷暖房のお勧め

I. ガス冷暖房、特にGHP(ガスエンジンヒートポンプエアコン)は、節電効果が高い。

- ①電気エアコン(EHP)と比較して、消費電力は1/10。
- ②APF(電気とガスを合算した通年エネルギー消費効率)は、EHPよりも約20%UP
- ③中間効率がGHPはCOPよりも非常の良くなる(80%UP)⇔EHPはほとんど変わらない。

II. GHPの使用促進により電力の大幅なピークカットが可能→原発がなくても大丈夫

- ①GHP(現在、総冷房容量の8%のシェア)で原発6基分の電力を節約。⑩
- ②EHPの半分をGHPに変更すれば、原発27基分が不要になる。
- ③EHPを全てGHPに変更すれば、原発54基分が不要と出来る。

III. これからのエネルギーを上手に節約して使うためには

- ①再生可能エネルギー設備の設置を促進して電気・ガスの使用量を節約する。
- ②コージェネ利用により、電気と熱を最高効率で使用して、一次エネルギー使用量を減らす。
- ③生活スタイルを変えて、パッシブな省エネ・節エネを図る。

IV. 今を賢く乗り切って、未来の核融合発電までエネルギーを大事に使いましょう！！

核分裂発電(原発)は、核のゴミ処理、廃炉処理に莫大な費用が必要(税金が使われますよね)子供達に核のリスクとコスト負担を残さない為に、一次エネルギーを大切に、節約して使い、未来の核融合発電の実用化まで持たせることが、今の時代の責務では。  
(この部分は私の意見です。)



# 流山市保健センター及び流山市平日夜間・休日診療所 デザインビルド型小規模ESCO事業



## 1. ESCO事業とは

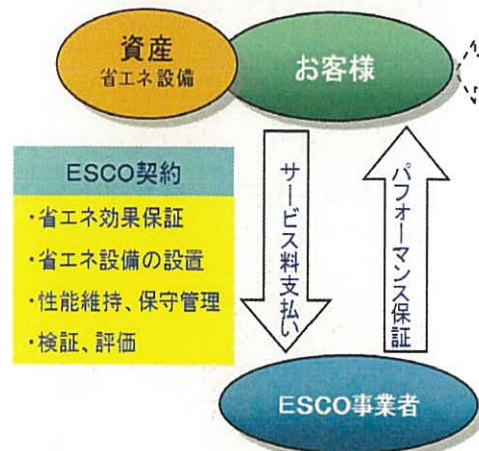
ESCO事業とは、省エネルギーに関する包括的サービスの仕組み

- 1) 一般的な省エネルギー改修工事と異なり、省エネルギー効果が保証される。  
⇒ パフォーマンス契約により、ESCO事業者が省エネルギー効果を保証。
- 2) 設備導入に関する初期費用が不要になる場合がある。  
⇒ 削減された光熱水費の範囲内で、導入費、金利、メンテナンス費などを賄う。
- 3) 包括的なサービスを提供。  
⇒ 省エネルギー診断、設計・仕様策定、施工、**運転・維持管理**、**資金調達**など包括的なサービスを提供する。

## 2. ESCO事業の仕組み

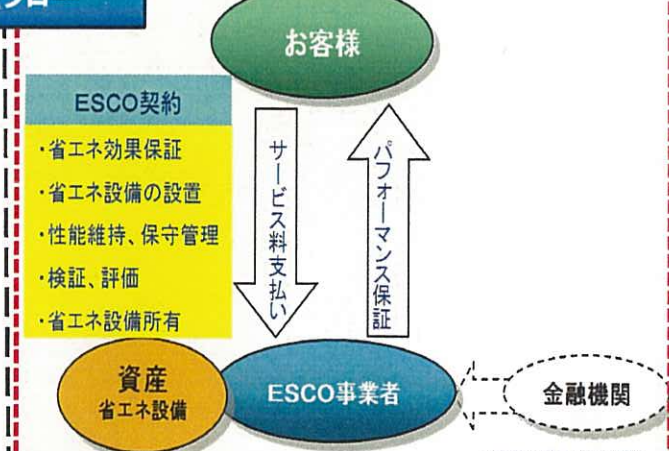
### ESCO事業の契約方式

#### ● ギャランティード・セービングス

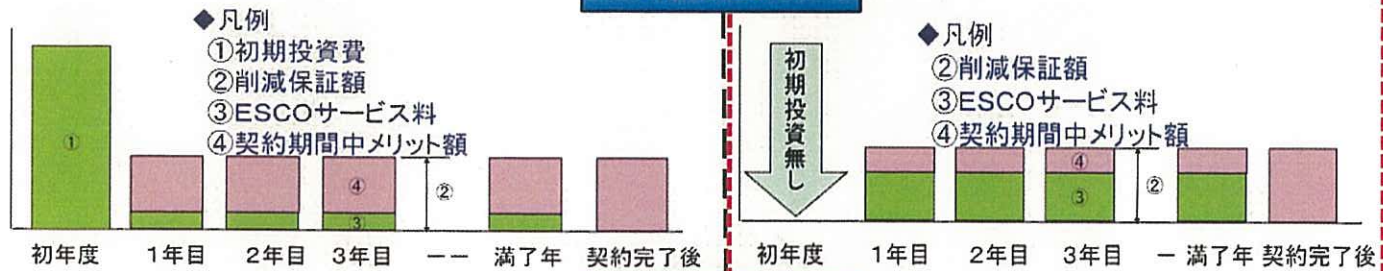


### 本事業で採用

#### ● シェアード・セービングス



### ・キャッシュフロー



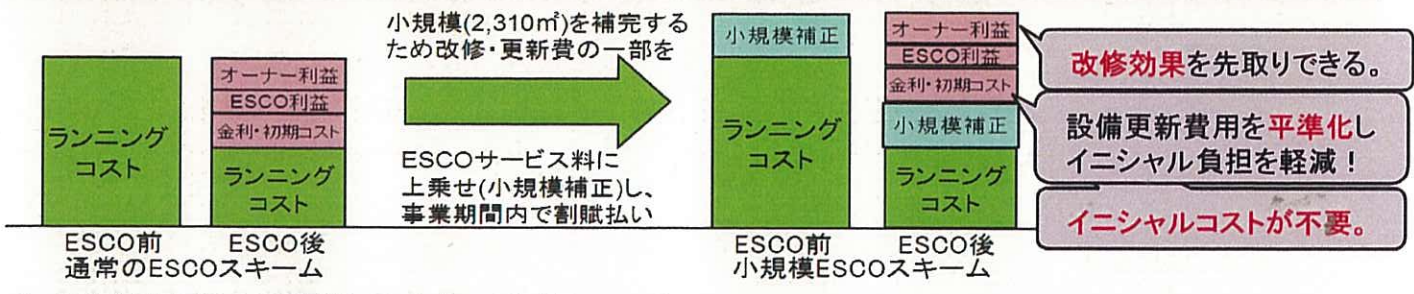
### ・メリット

- ・省エネ効果が保証されるため、確実に省エネを図ることができる。
- ・お客様が設備を所有しますが、総事業費用はシェアードより安価になる。
- ・省エネ効果が保証されるため、確実に省エネを図ることができる。
- ・ESCO事業者が設備を所有するため、初期費用が不要です。
- ・ESCO事業者が資金調達を行うので、金融上のリスクを負わない

## 3. 流山市ESCO事業の特徴

### デザインビルド型小規模ESCO

- ・フィージビリティスタディは実施せず、省エネルギーセンターの無料省エネ診断によりベースライン算定
- ・イニシャルコストを上乗せした「出っ張りESCO」(イニシャルはサービス料に上乗せして割賦払)
- ・機器保有リスクを転嫁するためシェアードセービング契約
- ・優先交渉権者を簡易プロポーザルで選定後、優先交渉権者と交渉し、事業スキームを詳細検討、正式契約



- 改修効果を先取りできる。
- 設備更新費用を平準化しイニシャル負担を軽減!
- イニシャルコストが不要。

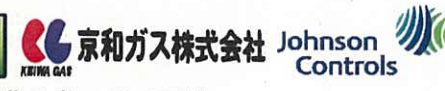
## 4. 流山市ESCO事業の主なスケジュール

H22.11	募集要項等公表	H23.5	補助金申請
H22.12	事業者提案募集	H23.8	正式契約
H23.1	優先交渉権者選定	H23.8	補助金交付決定
H23.3	債務負担行為設定	H23.9~H24.3	ESCO設備工事
H23.1~5	詳細診断	H24.4~H35.3	ESCOサービス期間

## 5. ESCO事業の提案内容

### 提案の特徴

- 省エネルギーの推進と設備更新費・経常経費の省コストの両立
- CO2排出量の削減、節水等環境に配慮した機器の導入
- 運転及び維持管理面で扱いやすく安心できる設備の導入
- 設備の使用状況に合致した最適提案
- サービス体制の充実



昭和62年3月 竣工 (築24年)

### 主な省エネ手法

- 熱源システムの更新 20.4%
- 揚水ポンプ更新(上記に含む)
- 誘導灯・照明LED化 5.1%
- 人感センサー設置 0.1%
- 日射調整フィルム取り付け 0.9%
- トイレ擬音装置設置



### 削減効果

- 一次エネルギー削減率 26.5%
- 二酸化炭素削減率 27.3%
- 光熱水費削減額 2,126,000円
- 光熱水費削減保証額 1,700,000円(保証率80%)



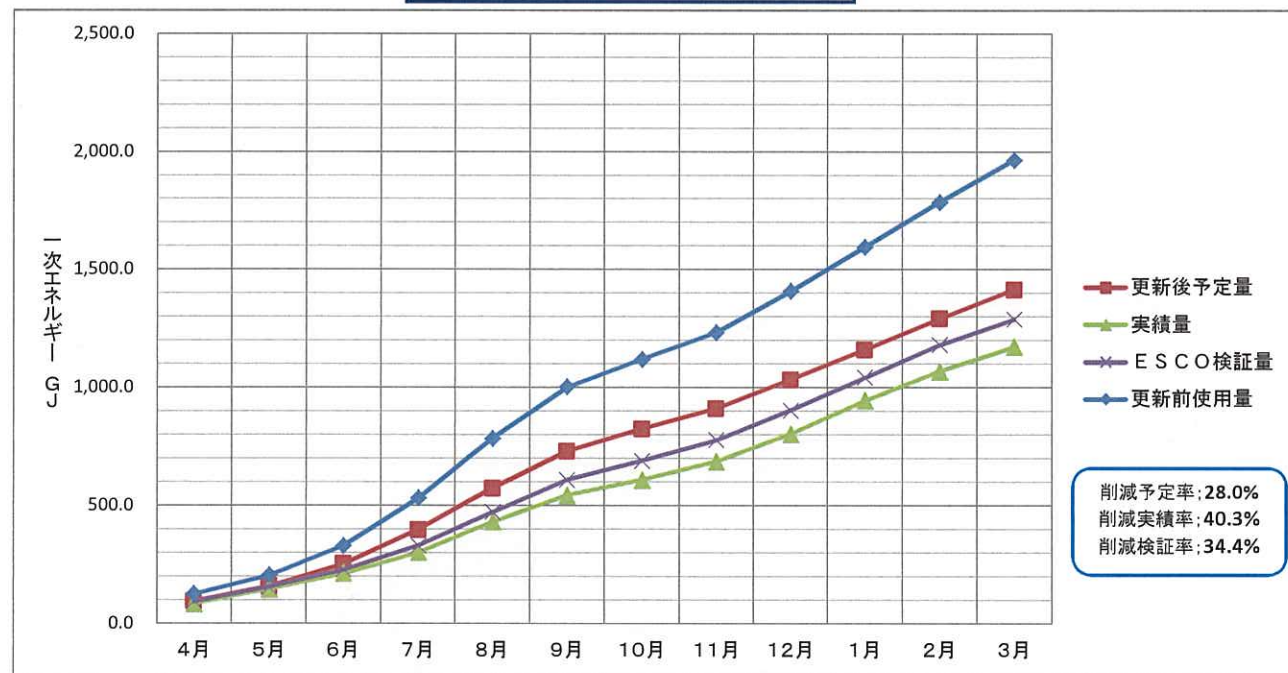


流山市保健センター及び流山市平日夜間・休日診療所デザインビルド型ESCO事業

平成24年度通年報告(平成24年4月～平成25年3月)

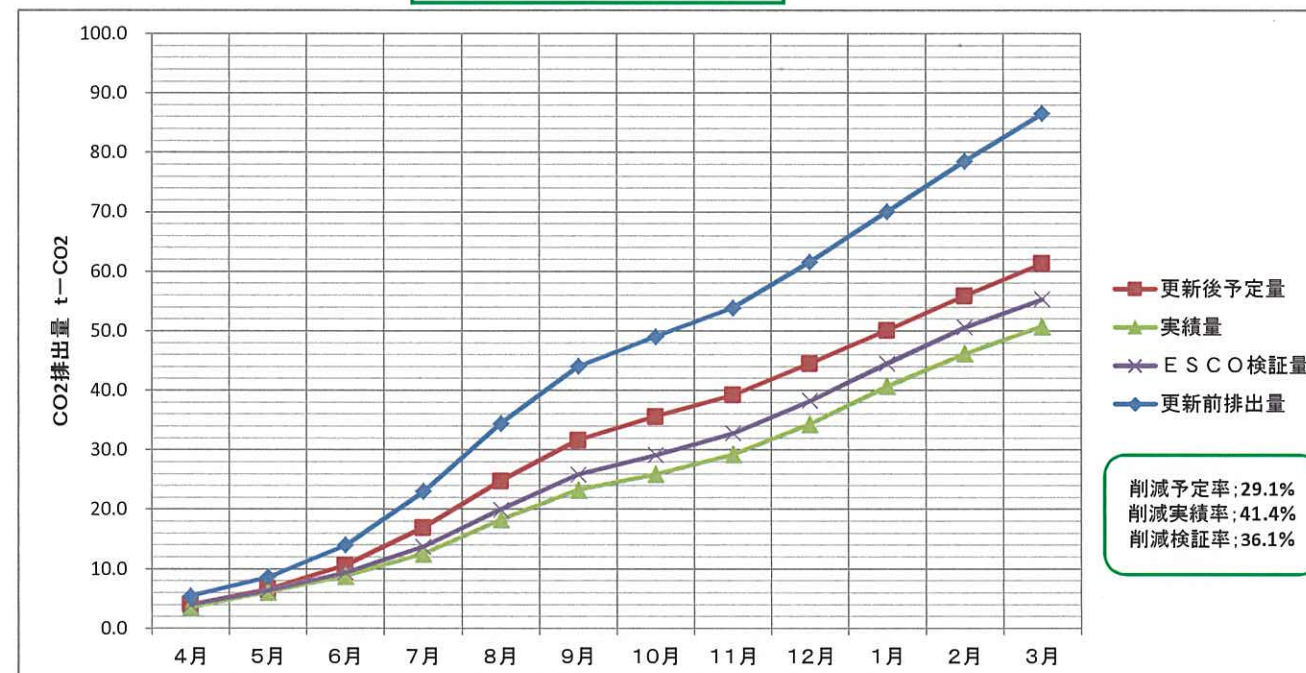
京和ガス株式会社

一次エネルギー使用量累計推移グラフ



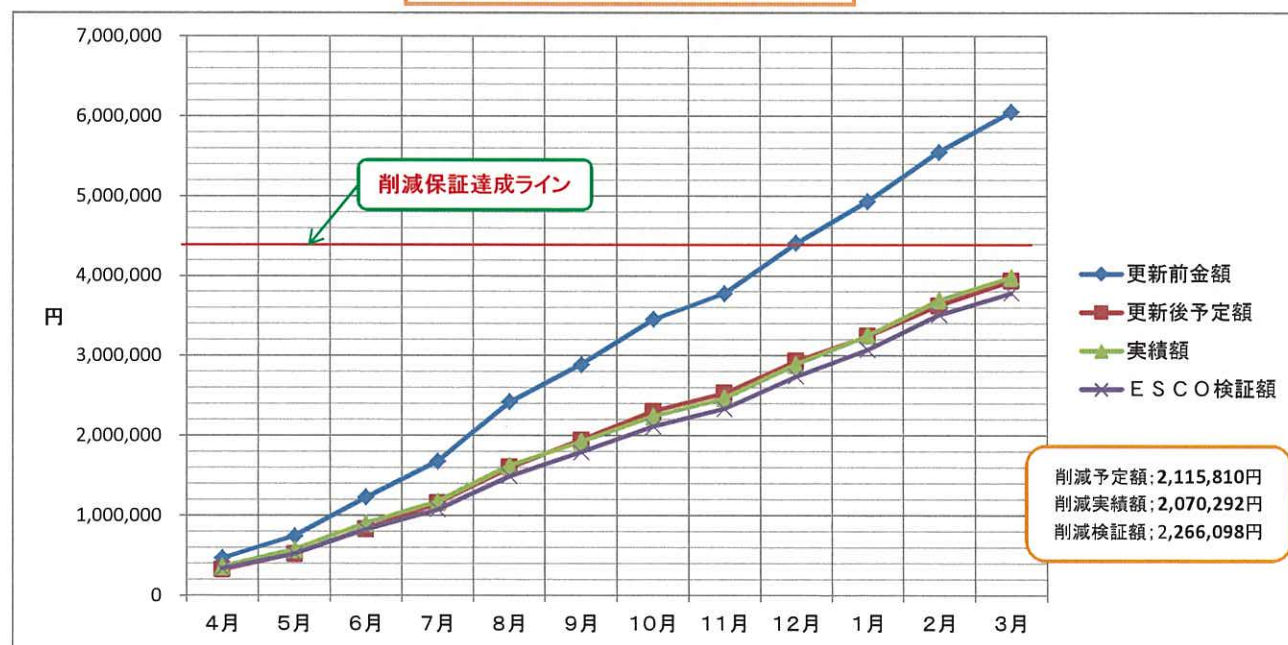
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新前使用量	GJ	125.7	203.6	329.1	531.3	784.4	1,001.2	1,119.6	1,232.6	1,406.8	1,595.2	1,784.3	1,963.5
更新後予定量	GJ	94.1	157.4	252.8	397.4	572.5	729.2	824.2	910.6	1,033.0	1,159.1	1,290.9	1,413.9
実績量	GJ	82.9	145.8	212.4	300.7	430.5	543.4	608.0	686.9	802.6	944.9	1,068.3	1,171.8
ESCO検証量	GJ	93.4	153.1	227.4	329.9	471.8	608.3	689.6	777.6	902.5	1,041.9	1,180.0	1,288.8

CO2排出量累計推移グラフ



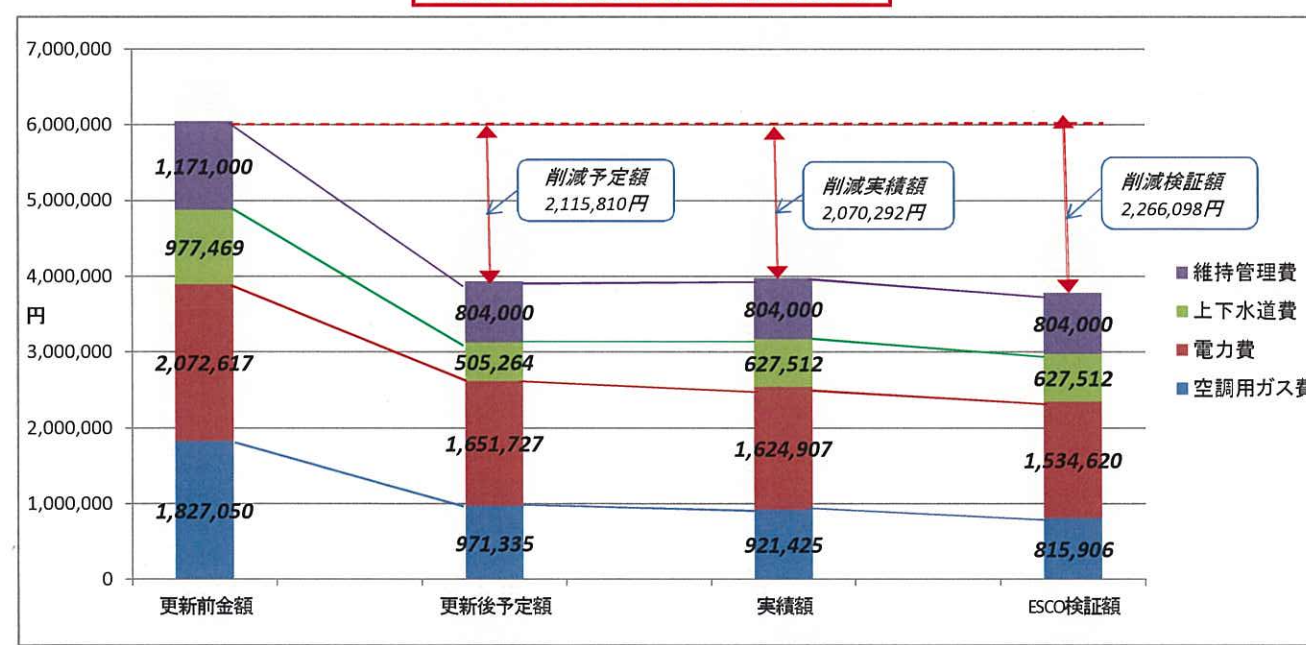
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新前排出量	t-CO2	5.4	8.6	14.0	23.0	34.4	44.0	49.0	53.8	61.5	70.1	78.5	86.5
更新後予定量	t-CO2	4.0	6.5	10.6	16.9	24.8	31.6	35.6	39.2	44.5	50.1	55.9	61.3
実績量	t-CO2	3.5	6.1	8.8	12.5	18.3	23.2	25.9	29.2	34.3	40.7	46.2	50.7
ESCO検証量	t-CO2	3.9	6.3	9.4	13.7	19.9	25.8	29.1	32.8	38.2	44.5	50.6	55.3

光熱水費等金額累計推移グラフ



		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新前金額	円	465,852	741,014	1,225,472	1,677,258	2,418,955	2,888,678	3,453,304	3,777,822	4,405,757	4,932,367	5,548,004	6,048,136
更新後予定額	円	322,143	519,221	828,815	1,153,927	1,601,649	1,942,956	2,302,452	2,531,876	2,931,357	3,246,589	3,626,343	3,932,326
実績額	円	355,262	573,846	901,877	1,174,957	1,621,705	1,924,144	2,238,085	2,469,674	2,888,551	3,254,895	3,694,140	3,977,844
ESCO検証額	円	332,093	517,082	821,195	1,073,259	1,489,736	1,792,855	2,111,470	2,336,248	2,739,757	3,074,592	3,509,779	3,782,038

光熱水費等費目別費用区分比較



	更新前金額	更新後予定額	実績額	ESCO検証額
空調用ガス費	1,827,050	971,335	921,425	815,906
電力費	2,072,617	1,651,727	1,624,907	1,534,620
上下水道費	977,469	505,264	627,512	627,512
維持管理費	1,171,000	804,000	804,000	804,000
合計	6,048,136	3,932,326	3,977,844	3,782,038

各用語の定義  
 更新前量・金額: 平成19～21年3ヶ年平均の量・金額  
 更新後予定量・金額: ESCO事業契約時の量・金額  
 実績量・金額: 更新後実使用量・金額  
 検証量・金額: ESCO事業検証の量・金額



# 流山市役所等デザインビルド型小規模バルクESCO事業



## 1. ESCO事業とは

ESCO事業とは、省エネルギーに関する包括的サービスの仕組み

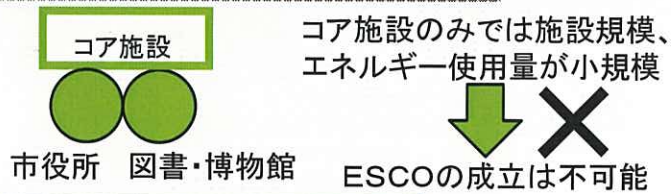
- 1) 一般的な省エネルギー改修工事と異なり、省エネルギー効果が保証される。  
⇒パフォーマンス契約により、ESCO事業者が省エネルギー効果を保証。
- 2) 設備導入に関する初期費用が不要になる場合がある。  
⇒削減された光熱水費の範囲内で、導入費、金利、メンテナンス費、検証費などを賄う。
- 3) 包括的なサービスを提供。  
⇒省エネルギー診断、設計・仕様策定、施工、**運転・維持管理、資金調達**など包括的なサービスを提供する。

## 2. 本事業の特徴

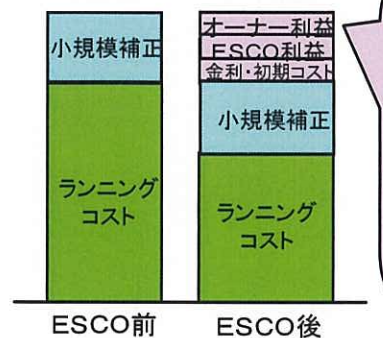
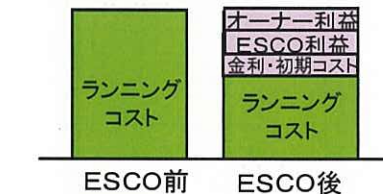
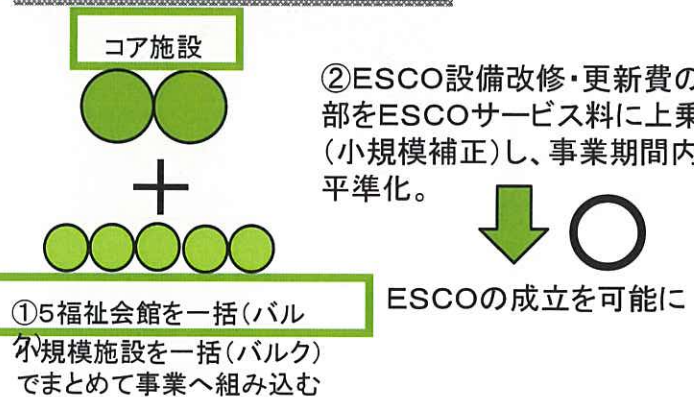
デザインビルド型小規模バルクESCO

- ◇シェアード・セイビングス契約による、民間資金活用。
- ◇フィージビリティスタディ前の優先交渉権選定によるデザインビルド型事業構築。
- ◇市側の要望を必須条件に入れ込む  
既設冷暖房設備の改修および第1庁舎、第3庁舎、図書館、博物館ベース照明のLED化を必須とする
- ◇コア施設とバルク施設を一括したESCO事業  
光熱水費の削減分のみを原資としたESCOでは成立しない場合でも、予算を一部補てんすることで、ESCO事業として成立させることができる。
- ◇デザインビルドを謳うことで、提案時の内容から詳細診断時に優先交渉権者と協議を行うことで、より良い内容へ容易に変更が可能となる。  
本事業では、光熱水費だけでなく、維持管理費等を原資として事業に組み込む予定。それにより、削減原資が増え、提案の幅が広がる。⇒要望等の追加が可能となる。

### 通常のESCOで検討した場合



### 本事業で実現したESCO



**メリット**  
 ・改修効果を先取り。  
 ・設備更新費用を平準化しイニシャル負担を軽減！  
 ・イニシャルコスト不要。

## 3. 本事業の主なスケジュール

H23.09	募集要綱等公表	H24.4~5	補助金申請
H23.11	事業者提案募集	H24.8	補助金交付決定
H23.11	優先交渉権者選定	H24.8	契約の締結
H24.03	債務負担行為設定	H24.9~H25.3	ESCO設備工事
H23.11~H24.5	デザインビルド(詳細診断)	H25.4~H39.3	ESCOサービス期間

## 4. ESCO事業者の提案内容

### 提案の特徴

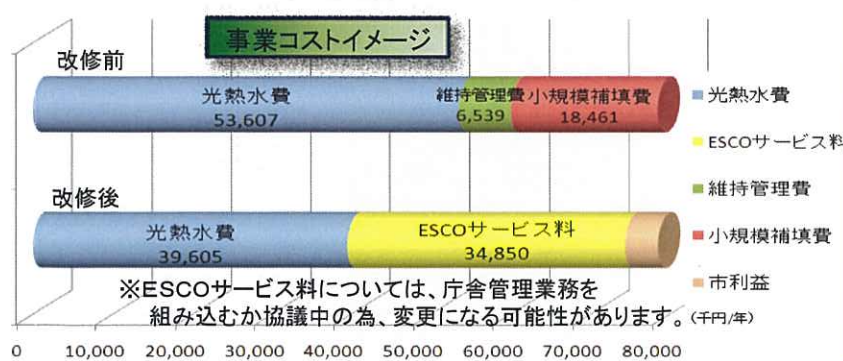
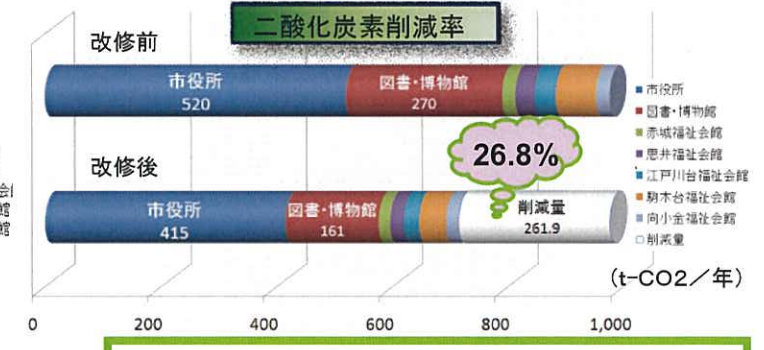
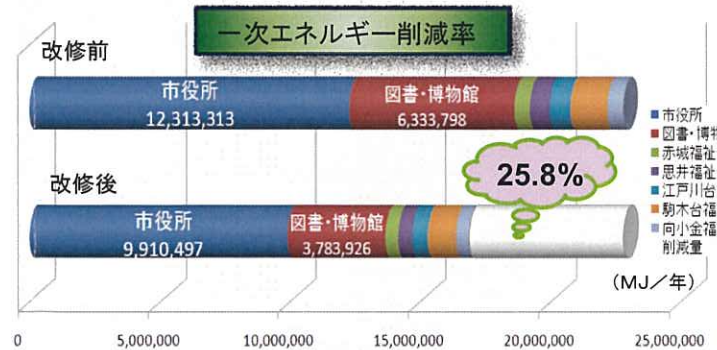
- 省エネルギーの推進と設備更新費・経常経費の省コストの両立
- 電力デマンドの低減、CO2排出量の削減、節水等環境に配慮した機器の導入
- 運転及び維持管理面で扱いやすく安心できる設備の導入
- 設備の使用状況に合致した最適提案
- サービス体制の充実
- ESCOサービス期間は13年間

### 主な省エネ手法

- 空調設備GHPへ更新(全施設)
- 照明等LED化(市役所、図書・博物館)
- 誘導灯等LED化(5福祉会館)
- 照明インバータ化(5福祉会館)
- ロスナイ換気(市役所、図書・博物館)
- トイレ擬音装置(市役所、図書・博物館)
- 床暖房熱源新設(駒木台福祉会館)

### 削減効果

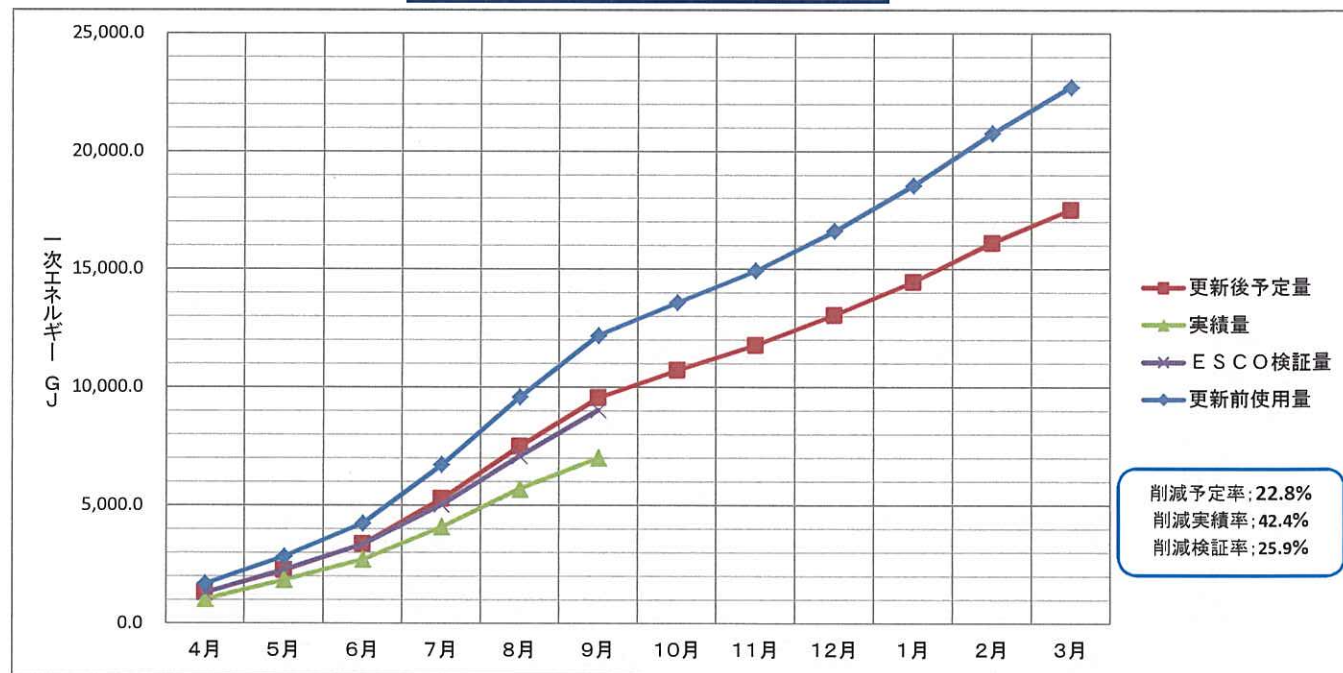
- 一次エネルギー削減率 25.8%
- 二酸化炭素削減率 26.8%
- 光熱水費削減予定額 23,012千円/年
- 光熱水費削減保証額 20,541千円/年
- ESCOサービス料 34,850千円/年



デザインビルドでさらなるキャッシュフローの改善を目指し優先交渉権者と協議中

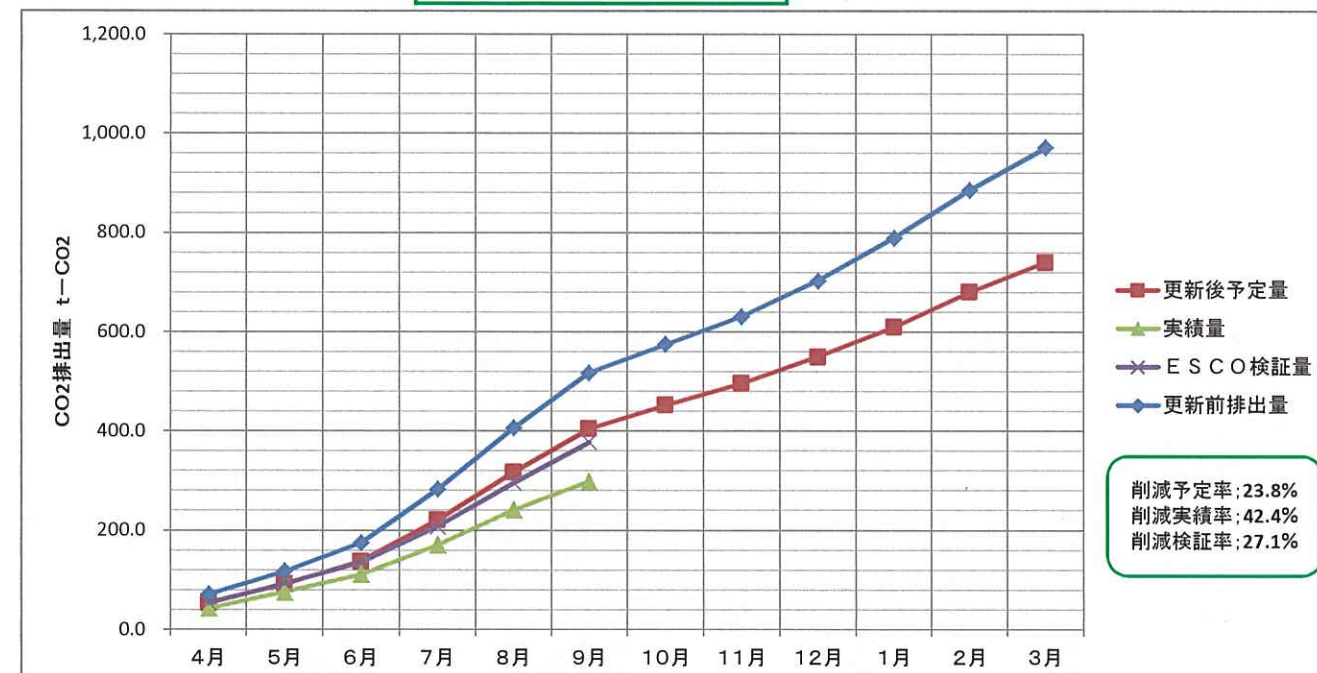


一次エネルギー使用量累計推移グラフ



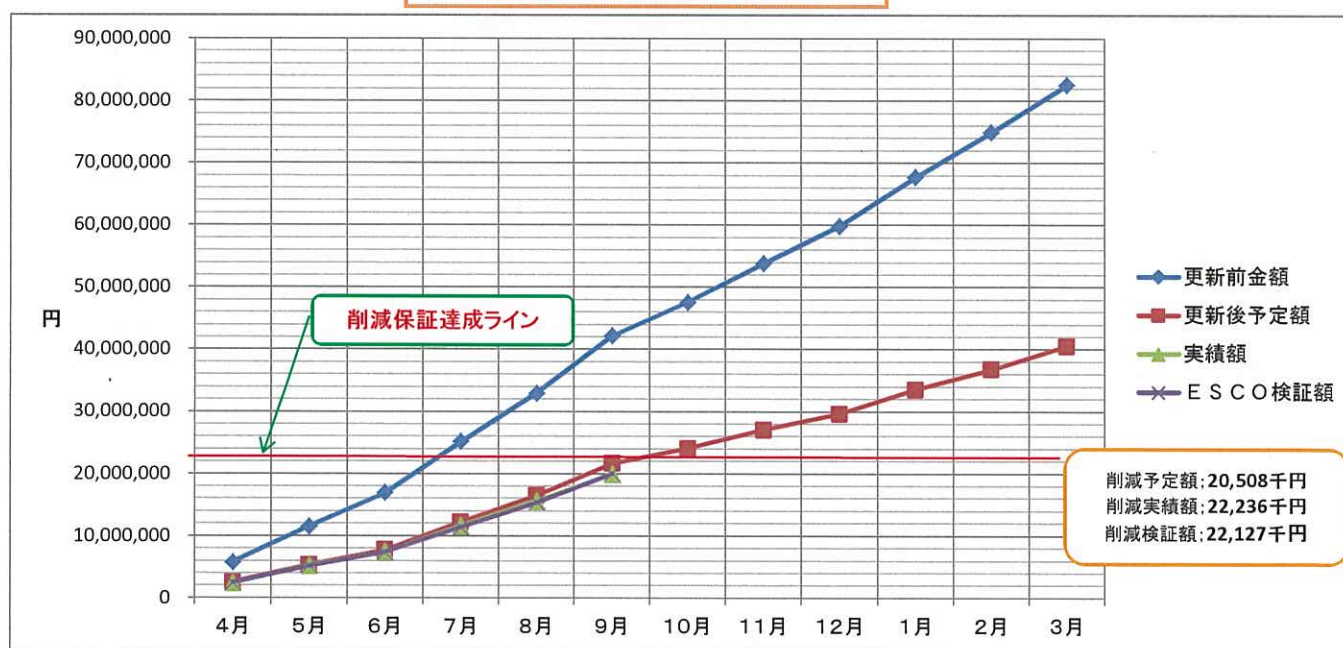
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新前使用量 GJ	1,678.8	2,837.8	4,238.3	6,718.9	9,584.5	12,185.9	13,586.4	14,935.5	16,610.8	18,549.5	20,758.1	22,707.2
更新後予定量 GJ	1,306.1	2,248.8	3,366.8	5,282.6	7,495.8	9,549.1	10,715.9	11,783.1	13,057.9	14,462.4	16,107.1	17,520.4
実績量 GJ	1,031.2	1,853.5	2,717.6	4,098.0	5,704.4	7,018.0						
ESCO検証量 GJ	1,295.3	2,277.3	3,345.5	5,023.1	7,079.9	9,027.4						

CO2排出量累計推移グラフ



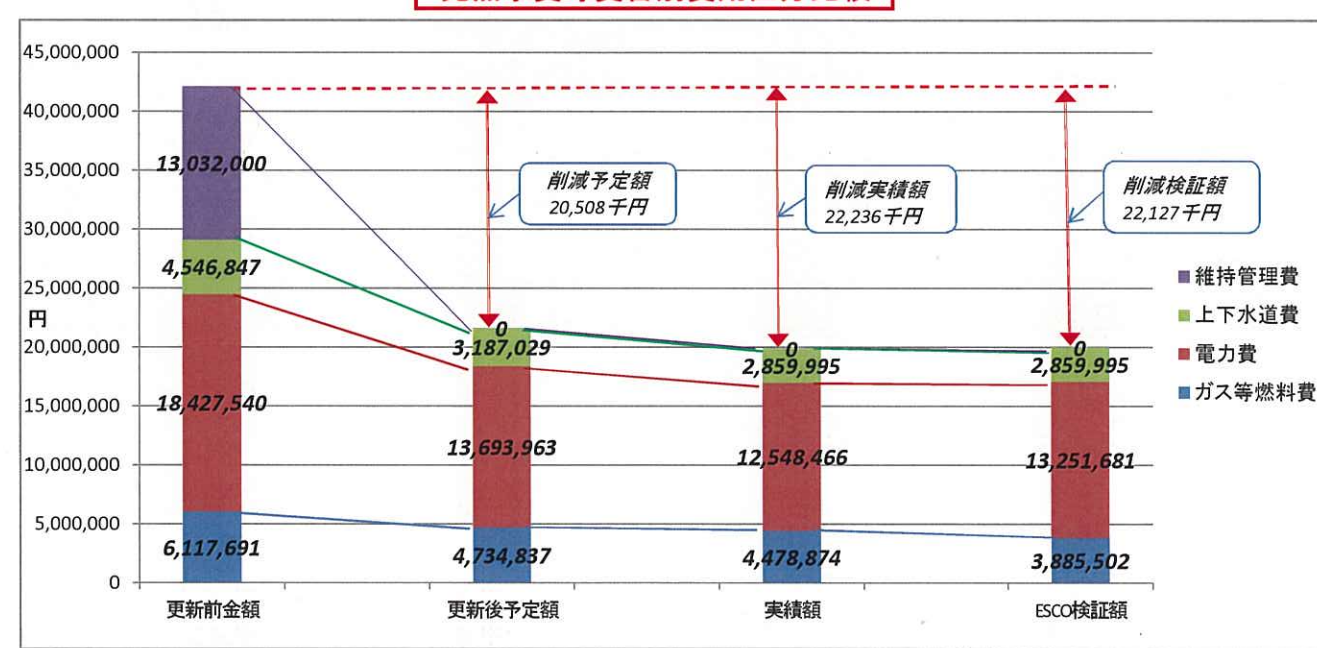
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新前排出量 t-CO2	70.9	117.4	174.8	281.9	406.0	517.2	574.2	630.4	702.5	788.7	885.7	971.4
更新後予定量 t-CO2	53.9	91.6	137.4	220.6	317.0	404.7	452.3	495.8	549.1	609.5	679.8	740.2
実績量 t-CO2	42.6	75.5	110.7	170.2	240.9	298.2						
ESCO検証量 t-CO2	53.0	92.2	135.4	206.6	295.1	377.3						

光熱水費等金額累計推移グラフ



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新前金額 円	5,739,967	11,515,621	16,898,115	25,163,490	32,906,983	42,124,078	47,563,618	53,749,661	59,809,525	67,689,904	74,894,618	82,511,346
更新後予定額 円	2,540,134	5,332,848	7,710,792	12,201,943	16,488,912	21,615,828	24,047,650	27,032,046	29,620,447	33,551,565	36,797,290	40,542,115
実績額 円	2,387,496	5,217,876	7,447,811	11,621,292	15,612,273	19,887,335						
ESCO検証額 円	2,443,381	5,174,151	7,356,792	11,380,074	15,348,772	19,997,178						

光熱水費等費目別費用区分比較



	更新前金額	更新後予定額	実績額	ESCO検証額
ガス等燃料費	6,117,691	4,734,837	4,478,874	3,885,502
電力費	18,427,540	13,693,963	12,548,466	13,251,681
上下水道費	4,546,847	3,187,029	2,859,995	2,859,995
維持管理費	13,032,000	0	0	0
合計	42,124,078	21,615,829	19,887,335	19,997,178

各用語の定義

更新前量・金額：平成20～22年3ヶ年平均の量・金額  
 更新後予定量・金額：ESCO事業契約時の量・金額  
 実績量・金額：更新後実使用量・金額  
 検証量・金額：ESCO事業検証の量・金額

\*維持管理費には、市庁舎管理業務委託を含んでいます。

改修提案項目一覧表

改修提案項目 <sup>9</sup>	種別 <sup>10</sup>	1次エネルギー (CO <sub>2</sub> )		光熱水費 年間削減額 (千円/年) A	工事他 投資額 (千円) B	単 純 回収年 <sup>11</sup> (年) B/A
		削減量 MJ/年 (t-CO <sub>2</sub> /年)	削減率 % (%)			
C館空調用熱源の更新 (C館1F)	空調	145,661 (6.3)	2.0 (2.1)	312		
個別空調方式への更新 (全館)	空調	1,439,674 (58.2)	19.7 (19.1)	3,499		
空調室内機へのセンシング制御 の採用 (全館)	空調	119,349 (5.8)	1.6 (1.9)	239		
ロスナイ換気の採用 (音楽室、スタジオ、フィット ネス室)	空調	19,866 (1.0)	0.3 (0.3)	51		
多目的ホールの環境改善 (空調環境改善) (A館多目的ホール)	空調	▲29,200 (▲1.1)	-0.4 (-0.4)	▲59		
多目的ホールの環境改善 (空調負荷の低減・建物断熱) (A館多目的ホール)	その 他	7,061 (0.3)	0.1 0.1	20		
小 計		1,702,411 (70.5)	23.3 (23.1)	4,062	121,960	31
A館ホワイエへの遮熱フィルムの採用 (A館多目的ホール)	その 他	10,187 (0.5)	0.1 (0.2)	19		
小 計		10,187 (0.5)	0.1 (0.2)	19	1,190	63
照明のLED化 (全館)	照明	661,191 (25.3)	9.1 (8.3)	1,120		
誘導灯のLED化 (全館)	照明	44,941 (1.7)	0.6 (0.6)	67		
トイレ照明への人感センサー の採用他 (全館トイレ)	照明	52,772 (2.0)	0.7 (0.7)	90		
人感センサー付(階段)照明の採用 (階段)	照明	13,848 (0.5)	0.2 (0.2)	21		
大空間照明の効率化 <sup>4</sup> (体育館)	照明	163,493 (6.3)	2.2 (2.1)	277		
小 計	-	936,245 (35.8)	12.8 (11.9)	1,575	23,310	15
合 計		2,648,843 (106.8)	36.2 (35.2)	5,656	146,460	26

<sup>9</sup> 改修範囲がある場合は、改修範囲を () 書きで記入してください。全館の場合は (全館) としてください。例) 人感センサー付 LED 照明へ更新 (廊下・階段)

<sup>10</sup> 「空調、衛生、電気」の区分を記載してください。建築工事や区分にあてはまらないものは「その他」としてください。

<sup>11</sup> 小数点以下切り上げて記載してください。例) 7.2年→8年

室内環境を改善させるための提案

本施設は千葉県立「流山青年の家」として、昭和 58 年より青少年の研修・宿泊施設として親しまれてきたところであるが、平成 18 年 4 月より「流山市生涯学習センター」に衣替えし、集会場・ホール・体育館等の生涯学習の用途に供する施設や市民活動推進センターや青少年指導センターなど行政の事務所としても活用される機能的な施設へと生まれ変わった。

また、指定管理者制度も導入され、施設管理の効率化や多様な市民サービスの提供が平成 18 年より行われてきた。以上のような変遷を踏まえ大きく施設の使用目的が変更されたことから、空調・照明等の都度のリニューアルでは対応しきれない個所が多く散見した。

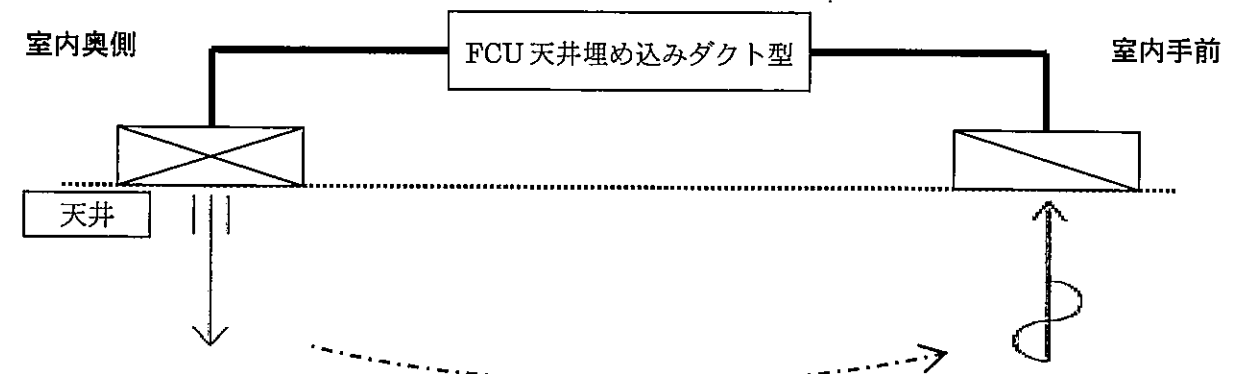
当グループは、今回の ESCO 事業の機会を捉え室内環境の改善を目的として各室の使用目的に対応した抜本的な改修 (例えば熱負荷の再検討による室内機・室外機容量の見直し、室内環境不具合のヒアリング・精査による改善策など) を提案する。また、更新する空調機器は、現状のガス吸収式冷温水機からガス式の超高効率 GHP (ガスエンジンヒートポンプエアコン) とした。最新の機器を導入し性能向上を図る他、下記の項目を実現することが本施設において最も室内環境の改善と省エネルギー・省コストに至るとの結論となった。尚、室内環境改善提案は以下の通りである。

1. 各室内における温度ムラの解消
2. スタジオ・音楽室における空調単独化
3. 多目的ホールの環境管理
  - ① 熱損失の防止
  - ② 空気循環の向上
  - ③ 舞台用資材搬入口外扉の設置

1. 各室内における温度ムラの解消
 

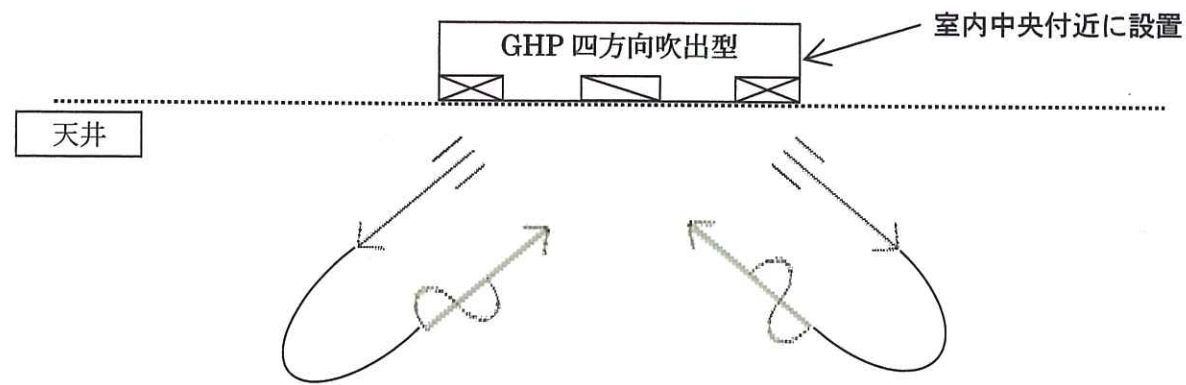
各室内の温度ムラ(手前側と奥側の温度差)の改善として現状の FCU の能力が適正でない可能性が高く、かつ空調風量が少ないため給気と還気に温度差が付き過ぎてしまう。これを室内負荷に適合した能力の室内機を選定し室内中央部付近に四方向吹出し型を設定することにより温度ムラ、冷・暖房が効かない等の不具合を是正する。

改善前





改善後



2. スタジオ・音楽室の不具合

現状、スタジオ・音楽室は同じ空調系統となっているため同時使用時には能力不足から双方の室内環境に不具合が生じている。これを各室単独系統とし、必要能力に見合った四方向吹出型の室内機を室内中央付近に設置し、換気に関しても天井埋め込みダクト型ロスナイ方式により室内環境の向上を図ることとする。

尚、空調換気系統の個別化により、両室の施設使用時間がまちまちであっても個別制御により空調運転時間の削減が可能となる。

3. 多目的ホールの温度管理

多目的ホールは大空間であるので空調、特に冬期の暖房の際には、暖気が天井付近に滞留し、座席付近まで下降せず、足元が寒いなどの上下の温度ムラが著しい。

これを是正するため熱損失の防止及び空気循環により多目的ホールの室内環境の改善を図る。

① 熱損失の防止

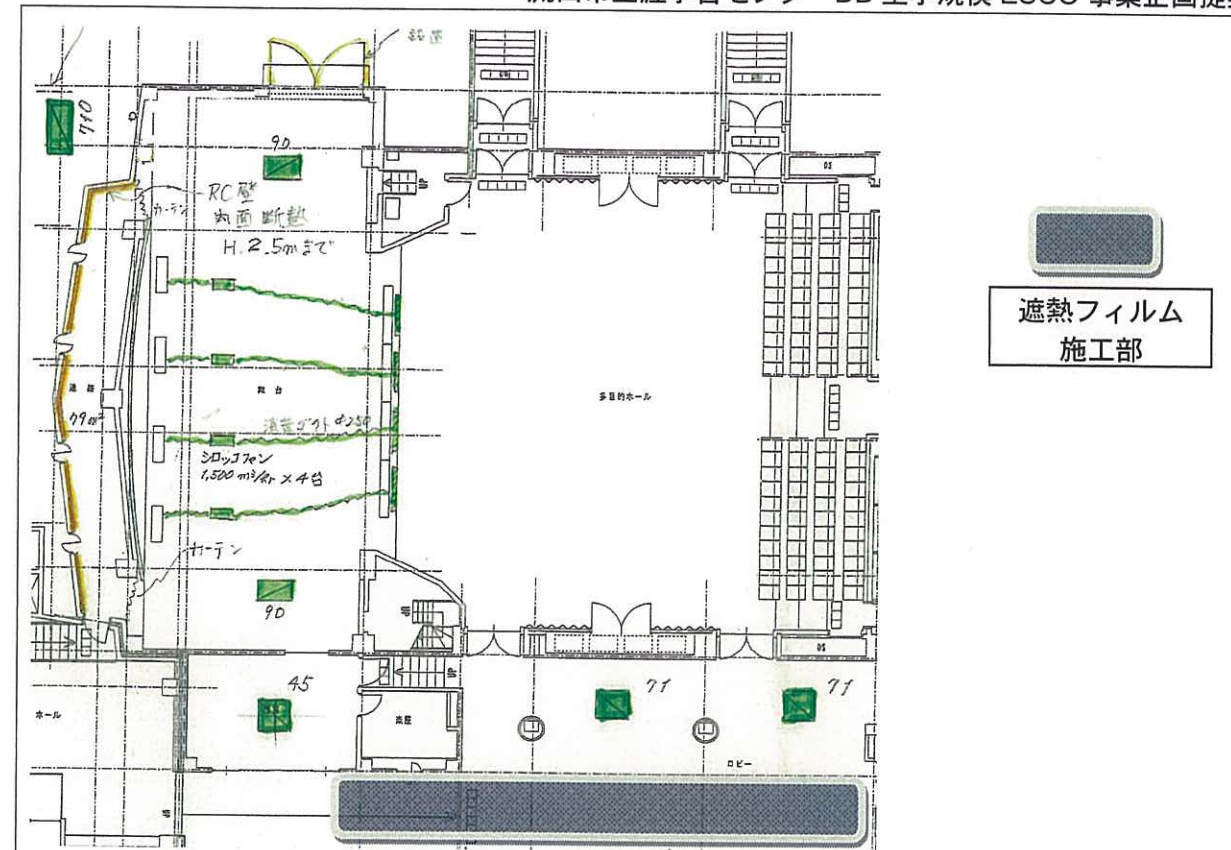
舞台正面裏通路側のRC壁を通しての熱損失を防止するためRC壁に高さ2.5m程度の内面遮熱を施す。また、ホワイエの硝子室を透過する熱がホールに侵入するのを防止するため屋根面に遮熱フィルムを施工する。更にエアコンの能力増強、増設を行う。これによりホワイエの室内環境の向上が見込めると同時に遮熱フィルムの貼付により大規模地震等の際にホワイエ付近での割れたガラスの飛散対応も期待できる。

② 空気循環

舞台下客席側に吸込み口を4ヶ所設け、舞台奥手より静音型ミニシロッコファンにより空気を循環させ、ホール全体がより均一温度になるよう改善する。

③ 舞台用資材搬入口外扉の設置

資材搬入口における扉開放による熱損失を防止するために既存の扉に防風用外扉を設置し二重扉とすることで多目的ホールの室内環境の安定化を図る。



(様式5)

本事業は「小規模補填」「デザインビルド型」「指定管理者の管理・運営する施設」のESCO事業ですが、貴社ならではのノウハウをどのように活用することを考えていますか。また、特にアピールしたい点があれば自由に記載してください。(本様式は必須ではありませんが、採点対象とします)

1. 全面的な空調設備更新による快適性と維持管理の信頼性の向上
  - ・室内環境の改善提案は様式4で記述したが、もう一つの公募要綱必須項目である老朽化した空調設備の全面改修について、過去2ヶ年の流山市ESCO事業実施の実績を踏まえ、以下のことを考慮し計画している。
  - ① 全面更新；熱源機・室内機の更新は当然として、生活研修棟1階ギャラリー系統の冷温水配管を除き、他の冷温水・冷却水配管を全てESCO設備として冷媒管に置き換えることにより、契約期間中における漏水トラブル等のリスクを大幅に減少出来ます。
  - ② 快適性・操作性の向上；現状の空調は、換気を兼ねた外気導入空調機によるダクト方式と冷温水配管によるファンコイルユニットの併用方式で、外気導入空調機が機能低下し空調能力低下と効率低下の無駄が生じていたが、ガスヒートポンプ（GHP）方式による個別空調により、必要箇所のみを個別の室内機リモコンで操作できる様になり、快適性・操作性が格段と向上します。  
また、管理事務所へ集中リモコンを設置して、運転状況の集中監視・遠隔制御を行える様になると共に、消し忘れ防止の一括停止も可能とします。
  - ③ 空調設備には遠隔監視システムを設置し、機器故障の早期発見・早期対応を可能に出来ますので、維持管理が効率的に行えます。なお、維持管理業務については費用負担も含めて、指定管理者殿と十分協議を行い、運用面においても効率化を目指します。
  - ④ 可能な系統は室外機のWマルチ化を行い、ローテーション運転による室外機運転時間の平準化と機器のロングライフ化を実現します。万が一、機器トラブルが生じても、自動バックアップ運転機能があるので安心です。
2. より一層の省エネ・節電を実現
  - ・東日本大震災による原子力発電の停止状況から、より一層の節電が求められております。とりわけ、電力ピークの最大要因である冷暖房設備での小電力化は重要で、流山市殿は従来よりガス冷暖房を積極的にご採用頂いております。  
今回の提案では、より一層の省エネ・節電を図る様、以下の通り計画しました。
  - ① GHP 室外機を各棟、各フロア毎に分散設置することにより、冷媒配管が最短で済み、冷媒配管延長による効率低下を抑えることが出来ます。ガス配管については、既設の構内配管を効率良く活用できます。
  - ② 最新の超高効率 GHP エグゼアを採用し、ガス焚吸収式と比較して COP も APF も飛躍的に向上すると共に、冷温水・冷却水の搬送電力が不要となり大幅な小電力化が実現出来ます。また、冷却塔の補給水が不要となり、節水・コスト低減を実現します。
  - ③ GHP 室内機については、最新のセンシングフロータイプ（天井カセット4方向吹出しタイプ）として、人感センサー、床温度センサーにて快適気流制御と人がいない時の省エネ運転を自動的に行い、より一層の省エネを実現します。

7

- ④ 換気設備に関しては、A館の研修室系統の空調機を不使用として、個別空調にすると共に、個別換気的全熱交換型換気設備（ロスナイ換気）へ変更し、C館4階大会議室についても個別のロスナイ換気を設置し換気設備の省エネ・小電力化を行います。  
B館、C館のフロア換気についても、換気主体の空調機へ変更して、小電力化を図ります。
3. ベース照明のLED化
    - ① ベース照明のLED化については、バックヤード（倉庫・機械室・収蔵庫等）を除いて、蛍光灯タイプについては現状の照明器具を使用して、安定性の高い外部電源コンデンサー設置方式のLED蛍光灯へ交換します。  
丸型、角型のスクエアタイプについては、同じ様な形状のLEDスクエアタイプへ器具ごとと交換とします。  
A館多目的ホール、体育館に設置されている水銀灯については、無電極照明へ交換して、LEDよりも更に長寿命化、省エネ化を実現します。  
また、非常照明兼用器具については、別置で非常照明を設置しLED化します。  
階段室の非常用照明については、LED対応器具が無い場合、人感センサー付きHf蛍光灯タイプへ交換します。
    - ② 事務室、研修室、会議室等での机上照度については、公募要綱での条件をクリア致します。
    - ③ 誘導灯については、冷陰極タイプを除く蛍光灯タイプの中・大型誘導灯をLEDタイプへ交換して節電を図ります。
  4. その他省エネ項目
    - ① トイレの照明については、消し忘れが多いとの事なので、人感センサーを設置して照明の点灯、消灯を行い消し忘れ防止と節電を図ります。
    - ② 多目的トイレについては、換気扇の消し忘れが多い様なので、照明とスイッチを一体化し、換気扇の遅延タイマーを組み込み消し忘れ防止を行い、節電を図ります。
  5. 分かりやすく確実な検証方法
    - ・本施設は利用状況が活発で、今後も利用率が上昇する可能性が高く、なおかつ、本ESCO事業で設備が更新されると室内環境が改善されて空調エネルギーの増加が予想されるので、以下の通り、分かりやすく確実な検証方法とします。
    - ①空調設備については、室外機使用電力測定器を設置し電力使用量データを記録し、集中リモコンにて室内機運転時間のデータ取りを行い、ベースラインデータにおける運転時間想定との比較換算が出来る様にします。
    - ②照明については、施工前・後の電力測定を行い、検証時の電力測定とベースラインの点灯時間を用いて検証出来る様にします。
  6. その他
    - ① 地元エネルギー供給事業者として、エネルギーと機器の両面で確実で素早いメンテナンス対応が出来ます。また、工事についても地元事業者との協力を進めます。
    - ② 指定管理者殿との協議を十分行い、特にESCO設備の維持管理に関して費用面を含めて効率的でスムーズな運用が図れる様に協定を結びます。
    - ③ 工事時期については、空調中間期に実施を予定し、出来るだけ業務に支障が生じない様に指



【仕様】  
主材: 高耐食メッキ鋼板  
外装カラー: カラー鋼板(白)  
F.A.: SUS

【設置数】  
設置枚数: 112 枚

【モジュール】  
S-エナジー製  
型式: SM-240PA8(240W)  
L999 × W1665 × H50mm / 20.0 kg

【発電量】  
240W × 112枚 = 26.88 kW

【重量】  
総重量 = 6484.1 kg  
設置高さ 6m  
重量 = 3003.2 kg  
平米荷重 = 18.9 kg/m<sup>2</sup>  
設置高さ 13m  
重量 = 3480.9 kg  
平米荷重 = 21.1 kg/m<sup>2</sup>

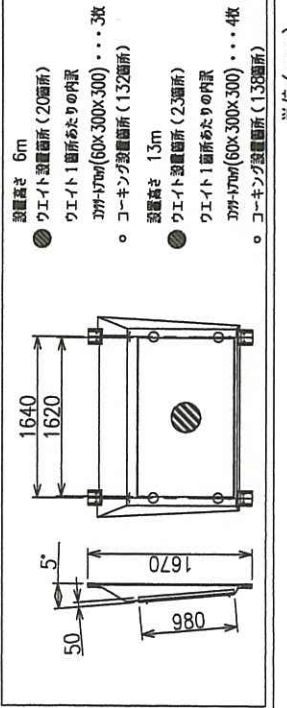
※基準風速 34 m/sにて算出

モジュール設置面積  
1.67m<sup>2</sup> × 1.67m × 112枚 = 312.4m<sup>2</sup>  
架台設置部 0.3m<sup>2</sup> × 46 = 13.8m<sup>2</sup>

計 326.2 m<sup>2</sup>  
↓  
326 m<sup>2</sup>

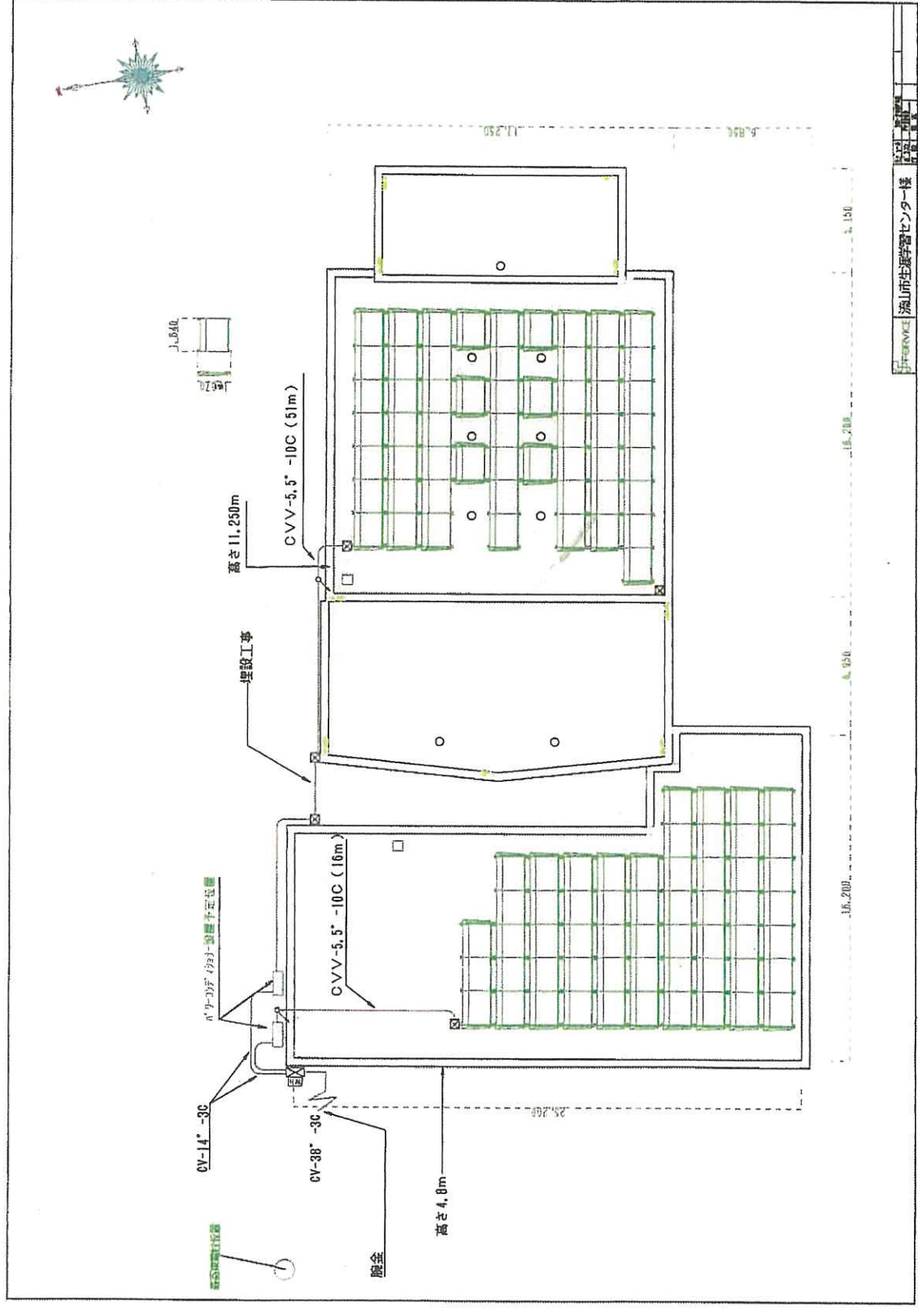
**FORVICE**  
日本フナエアー・サービズ株式会社

日付 2013.07.08  
図番 13-IS-0344-A-02  
第三角法 JIS-A3



1. 頂いている情報を元にレイアウトを作成しております。
  2. 当社の設置基準に準拠している事を前提としております。
  3. 本資料は太陽光発電システムのシステム構成部品の算出を目的としております。据え付け現場にて実際に寸法等調査したうえで、現場の条件等を考慮し据え付けを行ってください。
- ※ 建築物(建屋)側の構造検討については弊社にて提示した総重量/平米荷重を元にお客様にてご確認をお願い致します。

電気配線図



電気配線設置面積 配線管: 367 × 1条 × 67m = 2.4 m<sup>2</sup>



流山市生涯学習センター 太陽光発電設備設置状況



A館 研修棟 屋上

平成25年9月  
京和ガス株式会社

⑨

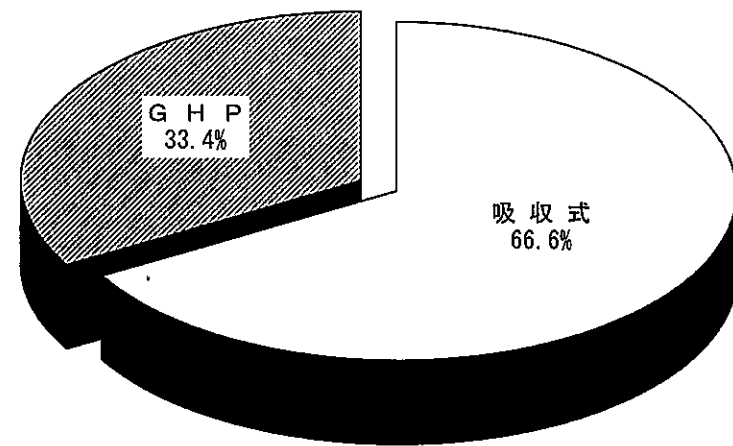


パワーコンディショナー設置状況  
10kw×2台



# 1. 平成24年度・ガス冷房の普及状況

## (1) ガス冷房総容量・件数 (平成25年3月末現在)

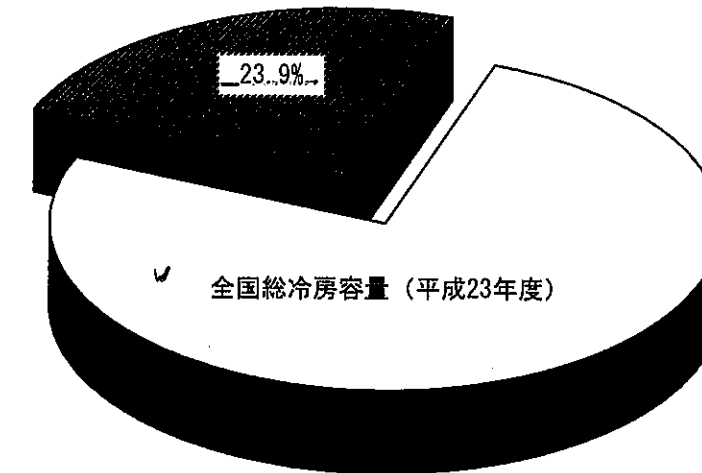


	平成24年度 ( )は構成比	前年比	<参考> 平成23年度 ( )は構成比
ガス冷房総容量	13,819 千RT (100.0%) [48,588 千kW]	102%	13,557 千RT (100.0%) [47,667 千kW]
吸収式	9,206 千RT (66.6%) [32,370 千kW]	100%	9,173 千RT (67.7%) [32,251 千kW]
GHP	4,613 千RT (33.4%) [16,219 千kW]	105%	4,385 千RT (32.3%) [15,416 千kW]
	平成24年度 ( )は構成比	前年比	<参考> 平成23年度 ( )は構成比
件数	143.7 千件 (100.0%)	102%	140.2 千件 (100.0%)
吸収式	33.0 千件 (22.9%)	100%	33.0 千件 (23.5%)
GHP	110.8 千件 (77.1%)	103%	107.3 千件 (76.5%)

< ガス冷房総容量の計算方法 >  
 吸収式 : RTで集計した値を使用  
 GHP : HPで集計した値に0.8を掛けてRTに変換  
 総容量 : 吸収式とGHPのRTを合計  
 kW : RTに3.516を掛けてkWに変換

## (2) 全国総冷房容量

ガス冷房総容量 (平成24年度)



	平成24年度	前年比	<参考> 平成23年度
ガス冷房総容量	13,819 千RT [48,588 千kW]	102%	13,557 千RT [47,667 千kW]
全国総冷房容量※	注) 57,711 千RT [202,912 千kW]	注) 100%	57,711 千RT [202,912 千kW]
ガス冷房シェア	注) 23.9%	注) 102%	23.5%

注)平成24年度全国総冷房容量、ガス冷房シェアについて引用文献「平成24年度建築統計年報」が未発刊のため、平成23年度全国総冷房容量の値です。平成24年度ガス冷房シェア、前年比は平成23年度全国総冷房容量を用いた値です。

※全国総冷房容量の算出方法  
 建築統計年報から被空調延床面積(ストック)を算出し、1RTあたりの空調面積を30㎡として算出