ECOアドバイザー派遣事業

省エネ対策手法［業種別編］

（SC・宿泊施設・病院）

島根県地球温暖化対策協議会（島根県環境生活部環境政策課）
〒690-8501　松江市殿町1番地
TEL (0852) 22-6237　FAX (0852) 25-3830
http://www.pref.shimane.lg.jp/kankyo/

事業者部会事務局（島根県中小企業団体中央会）
〒690-0886　松江市母衣町55番地4
TEL (0852) 21-4809　FAX (0852) 26-5686
http://www.crosstalk.or.jp/stopondanka/
E-mail　webmaster@crosstalk.or.jp

ECOアドバイザー派遣事業

省エネ対策手法［業種別編］

（SC・宿泊施設・病院）

島根県地球温暖化対策協議会事業者部会

即効性のある省エネ対策導入を目指して

ECOアドバイザー派遣事業〈業種別編〉のとりまとめについて

島根県地球温暖化対策協議会事業者部会では、島根県が策定した実行計画に基づき、県内の二酸化炭素排出量を削減するため温暖化防止対策に取り組んでいます。平成19年度から実施している「省エネルギー診断事業」は、当初、その言葉自体があまり知られていませんでしたが、現在までに延べ160余りの診断を行うまでに至り、県内における環境配慮型経営の浸透と深まりを実感しています。

この度、これまでの省エネルギー診断で収集したデータ等及び提案した対策手法について、より身近で取り組める指標、実践例ということで、とりまとめを行いました。県内事業者様からの「省エネ対策をどのように行ったら良いか参考になるものはないか」とのお声に対応させていただくものです。

本誌は、業種別の視点から、エネルギー消費特性と設備改善・運用改善の取り組み手法を掲載しており、地域性や経済環境も考慮した即効性のあるノウハウ集と位置づけております。今後の省エネへの取り組みについて、ぜひご参考にして頂ければ幸いです。

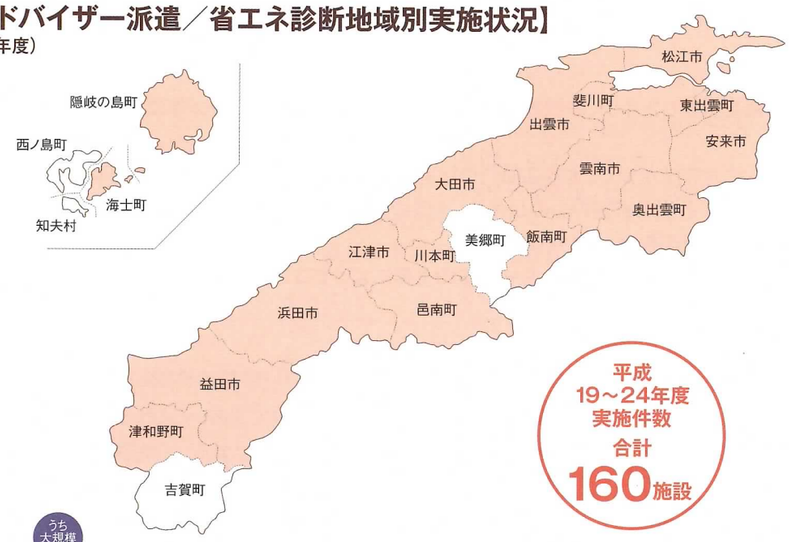
【島根県地球温暖化対策協議会事業者部会／省エネ診断実施受診事業者（施設）の業種一覧】

（平成19～24年度）

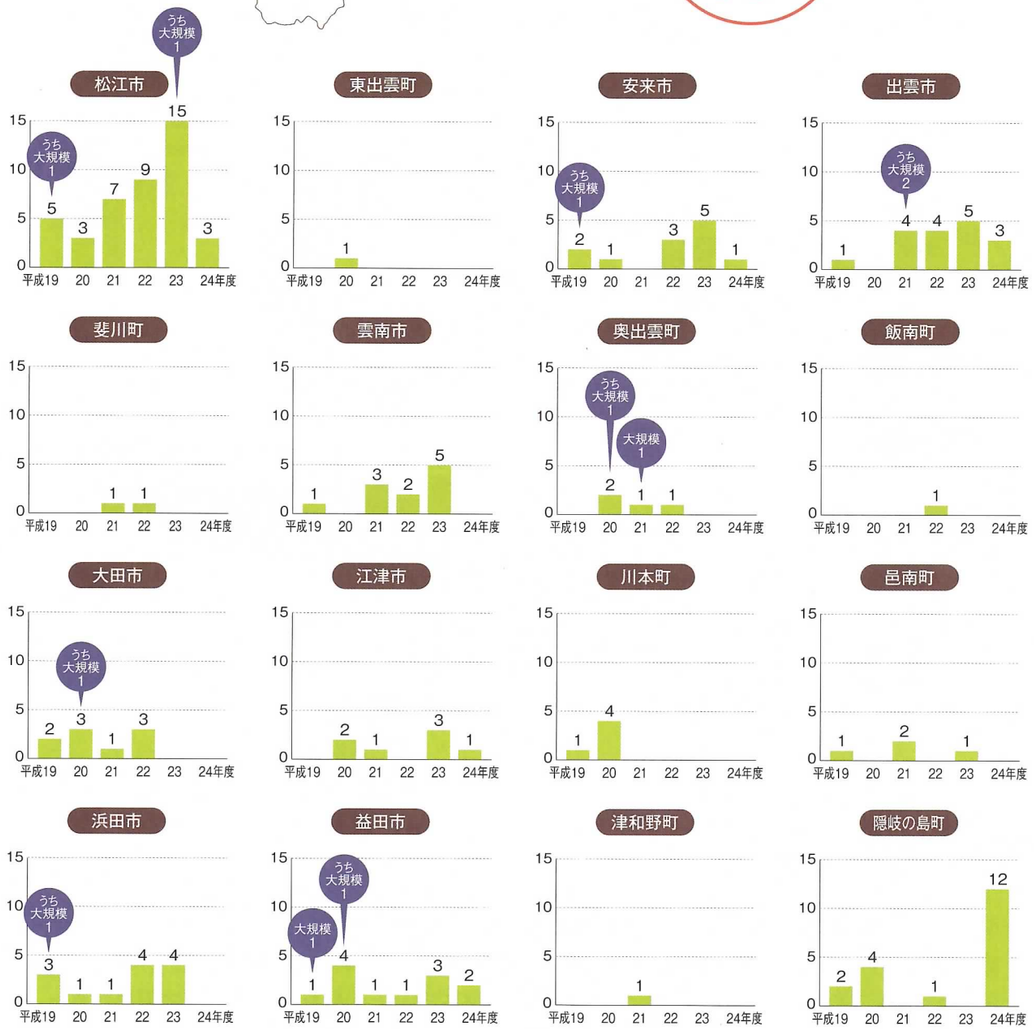
業種区分	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	施設
宿泊施設	3	8	4	3	12	8	温泉・旅館、リゾートホテル、ホテル、民宿
日帰り入浴施設	1	2			1	1	日帰り温泉
商業店舗		4	7	1	8	2	ショッピングセンター、スーパーマーケット
販売店舗	1	2		7		2	商店、道の駅、食堂、ファーストフード、SS、ギフト
製造工場	2	2	3	4	6	5	鉄鋼、機械、熱処理、製材、砂採取、電子部品
加工工場		3	3	9	2		食品、印刷、製縫工場、クリーニング
医療介護施設	8	2	2	3	2	1	病院・介護施設
自治体庁舎・学校	3		1	1	1		市庁舎、大学、専門学校
アミューズメント施設	1		1	1			水族館、遊技業
卸・物流施設		1	2				包装資材、冷凍庫
その他		1		1	9	3	事務所、検査所、自動車整備業、ゴルフ場、立体駐車場、建設業、畜産業
合計	19	25	23	30	41	22	合計160施設

【ECOアドバイザー派遣／省エネ診断地域別実施状況】

（平成19～24年度）



平成19～24年度実施件数 合計 160施設



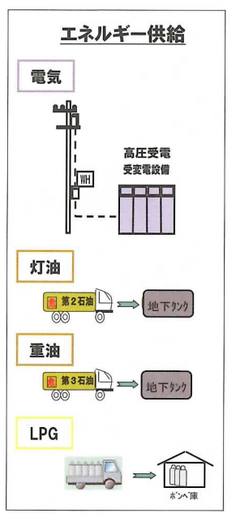
ショッピングセンター

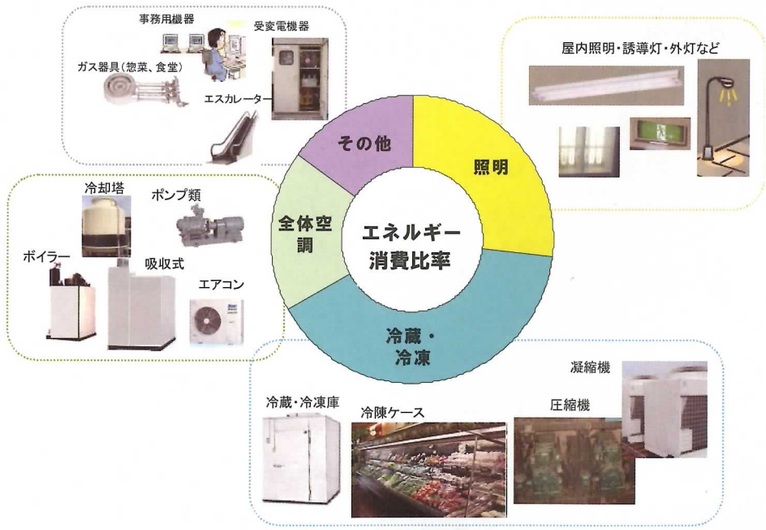
物販小売店舗の診断を実施した中で、中規模程度のショッピングセンターについてエネルギー消費の特徴を整理した。

- 協同組合運営による共同店舗が多く、食料品部門の比率は概ね40%程度以下の店舗が多い。
- 開店時期が昭和の後期から平成初期のものが多く、設備の老朽化の心配が出始めている。また地下タンクを保有する事業所では防災面の不安を抱えている。
- 旧年型式の効率の劣る設備が多く、エネルギー価格の上昇によってコスト問題が顕著になってきた。

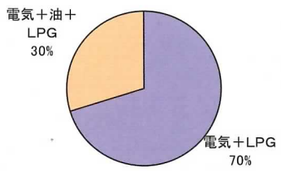
エネルギー消費形態

・ショッピングセンターのエネルギー消費の特徴として、冷陳ケースや保冷庫類の冷凍・冷蔵用電力の比率が大きいことが挙げられる。
・冷凍・冷蔵に次いで照明、空調用が多く、一般的に、これら三つの部門で全体の 3/4 以上を占めている。

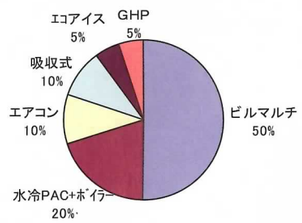




使用エネルギーの種類



空調方式の採用割合

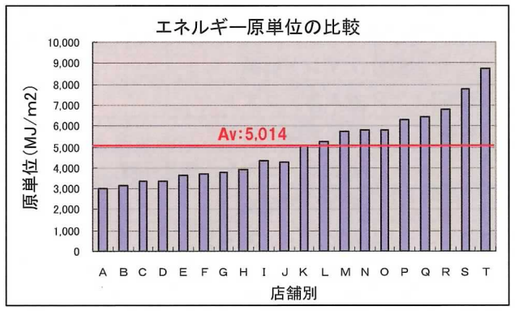


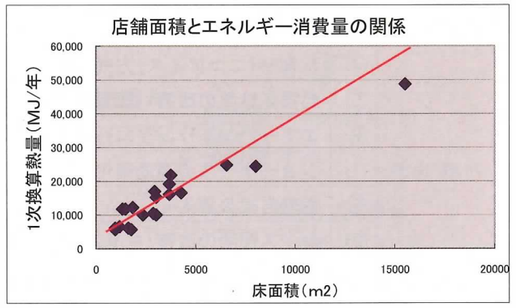
・使用エネルギーの種別には電力と油(重油または灯油)とLPGが用いられている。
・油の貯蔵タンクは地下式が多く、老朽化に伴う防災面の不安を抱えている。
・空調方式は電気ヒートポンプが過半数を占めているが、吸収式やGHPおよびボイラー暖房など燃焼方式も多い。

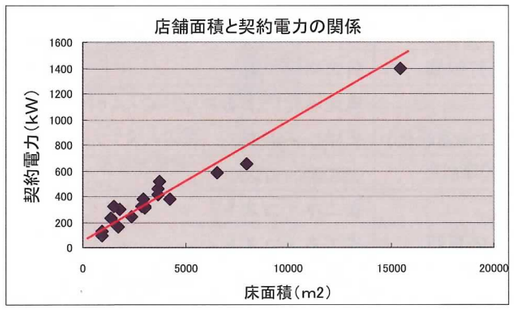
エネルギー消費実態

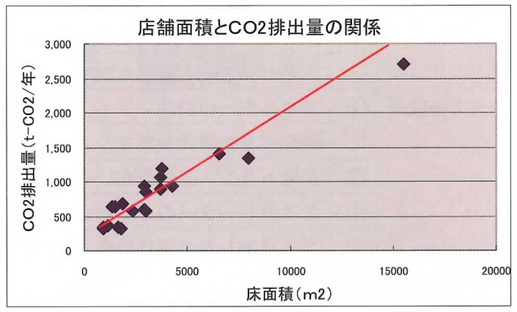
・エネルギー原単位は 3,000～8,700 [MJ/m2] の範囲で、これらの平均値は 5,014 [MJ/m2] であった。
・店舗面積とエネルギー消費量、CO2 排出量、契約電力との間には相関が見られる。
・夏季の電力デマンド上昇は冷凍・冷蔵動力が主要因である。

（エネルギー原単位）

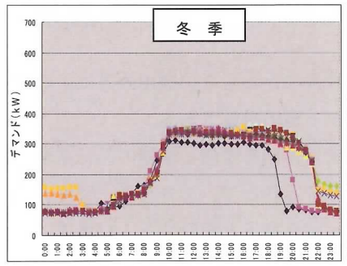


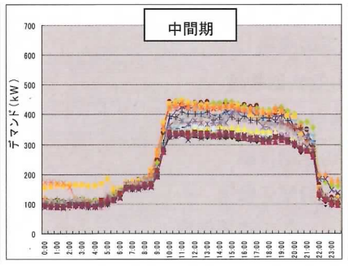


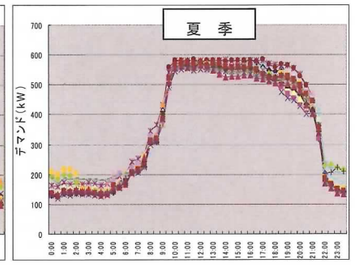




（季節別・時間帯別のデマンド分布例）



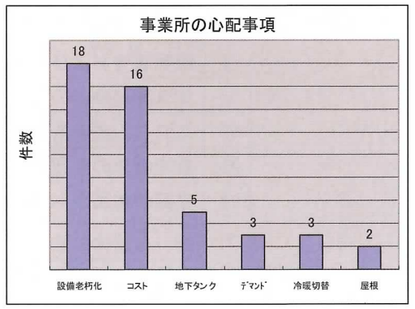




課　題

事業者の抱えているエネルギー関連の心配事

① 設備の老朽化で故障の不安や品質面への影響が心配される
② エネルギーの価格が上昇しコスト増が問題である
③ 地下タンクに不安がある
④ デマンドの管理が大変である
⑤ 空調運用(冷却塔の運転や冷/暖切り替えなど)に手間がかかる
⑥ 屋根の腐食・雨漏れが心配である



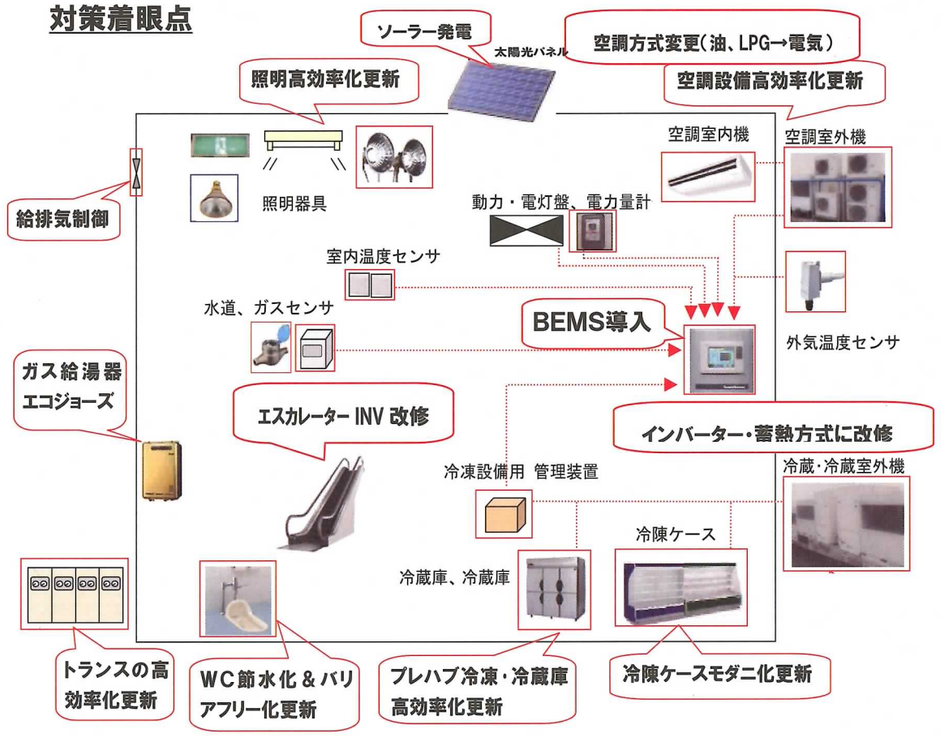
ショッピングセンター

省エネ対策の着眼点

診断で提案した省エネ対策手法

設備区分		対策手法	期待効果
1．空調設備	①	方式の変更（油→電気、地下ﾀﾝｸの廃止）	省エネ・コスト、維持管理、防災
	②	エアコンのトップランナー機への更新	省エネ・コスト
	③	夏季の室外機への散水	デマンド低減
	④	氷蓄熱（エコアイス）方式の導入	デマンド低減
	⑤	給排気装置の改善（風量制御、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転）	省エネ・コスト
	⑥	エアーハンドリングﾕﾆｯﾄの送風機ｲﾝﾊﾞｰﾀｰ化	省エネ・コスト
2．冷蔵・冷蔵	①	ショーケースの高効率化更新	省エネ・コスト、商品品質、店舗美観
	②	蓄熱方式の導入	デマンド低減
	③	ケース照明の改善（キャノピー、ＬＥＤ球）	省エネ・コスト
	④	プレハブ冷蔵庫、冷凍庫の断熱強化	省エネ・コスト
3．照明設備	①	高効率器具への取替え（Ｈｆ、ＬＥＤ，セラメタ）	省エネ・コスト
	②	誘導灯の高効率化（高輝度型への更新）	省エネ・コスト
	③	人感センサー、昼光センサーによる点灯制御	省エネ・コスト
4．その他設備	①	エネルギーの計測	見える化によるＰ・Ｄ・Ｃ・Ａｻｲｸﾙ推進
	②	ＢＥＭＳの導入（デマンド管理、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転化）	デマンド低減
	③	変電トランス高効率化	省エネ・コスト
	④	エスカレーターのインバター制御	省エネ・コスト
	⑤	ガス湯沸し器の高効率化（ｴｺｼﾞｮｰｽﾞへの更新）	省エネ・コスト
	⑥	電化厨房の導入	省エネ・コスト、電化厨房割引
	⑦	トイレの節水対策、最新デザインへの更新	節水、店舗イメージアップ
	⑧	ソーラー発電設備の導入設置	省エネ・コスト、再エネ政策への協力
5．運用改善	①	空調 設定温度設定の見直し	・費用のかからない運用改善による対策が一番の得策である。 ・管理体制を整備し機器の運転基準を作り守ることで、エネルギー管理の効果が得られると同時に、人材育成にも効果がある。
	②	暖房用ボイラーの空気比管理	
	③	冷却塔の下水減免申請	
	④	空調 フィルターの定期掃除	
	⑤	ｼｮｰｹｰｽ 商品別温度管理の徹底	
	⑥	ｼｮｰｹｰｽ ナイトキャップの運用徹底	
	⑦	ｼｮｰｹｰｽ 商品の段積み解消による冷気溢流防止	
	⑧	ｼｮｰｹｰｽ 棚照明の間引き	
	⑨	準備・片付け時の照明部分点灯	
	⑩	照明管球および反射板の定期清掃	
	⑪	電気契約種別の見直し	
	⑫	ＬＰＧ、燃料需給契約条件の見直し	
	⑬	管理標準の制定と履行	
	⑭	定期的省エネパトロールの実施	
6．支援	①	国、自治体の設備補助金活用	1/3～1/2 の補助金
	②	ＥＳＣＯ事業方式の導入	包括的サービス、効果の保証

対策着眼点



【診断所感】

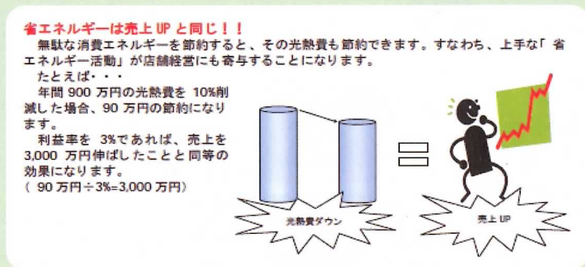
ショッピングセンターの多くの事業所では、売上げに占めるエネルギーコストの経費割合が数パーセントにのぼり大きな負担になっている。省エネは経営改善の絶好のターゲットであるが、設備の老朽化やエネルギー価格の上昇という大きな課題を抱えている中、エネルギー選任者を置けないことなどによって対策がなかなか進んでいない状況下にある。

当面は管理体制の整備や設備の運用基準の見直しによりエネルギーコストの削減を図るとともに、中長期的視点での設備の合理化計画の策定・実行推進が必要と思われ、次のことを提案したい。

① ＢＥＭＳの導入・・・「エネルギーの見える化」で意識の高揚と対策の狙いの明確化

② エネルギー管理体制の整備（エネルギー管理を通して人材育成も兼ねる）

③ 「エネルギー診断」など外部の応援を受ける

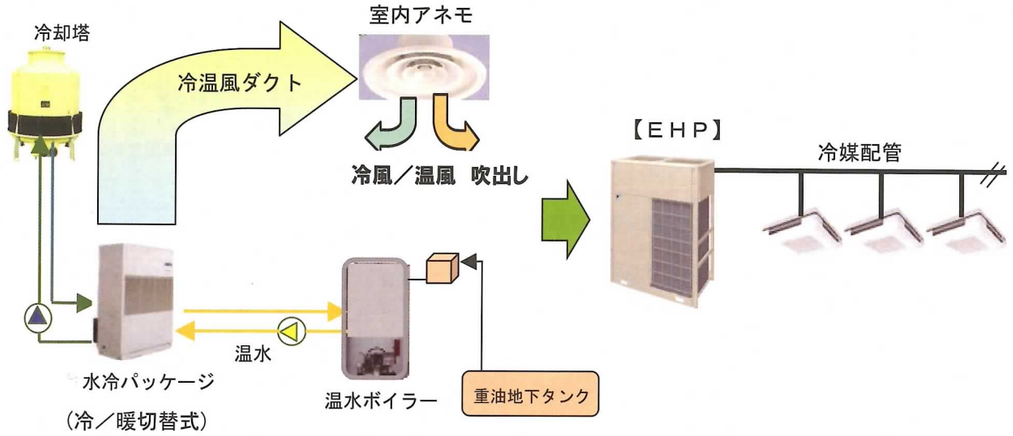


ショッピングセンター

主な省エネ対策メニュー例

1. 空調設備

①非冷温水方式への変更



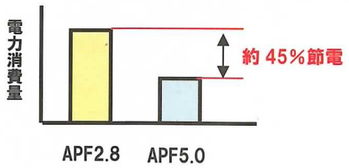
更新メリット
- トップランナー機は高効率である
- 冷／暖の切り替えが容易
- 重油地下タンクの廃止

②高効率機に更新

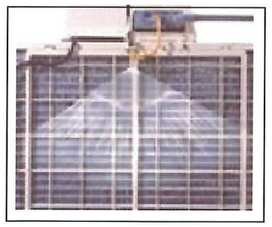
現状機器

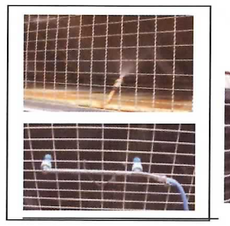
高効率機に更新

空調機更新（APF2.8→5.0）の節電期待効果

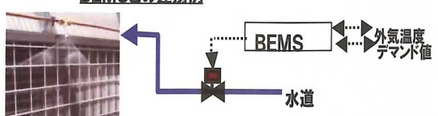


③夏季の室外機への散水によるピーク負荷の軽減

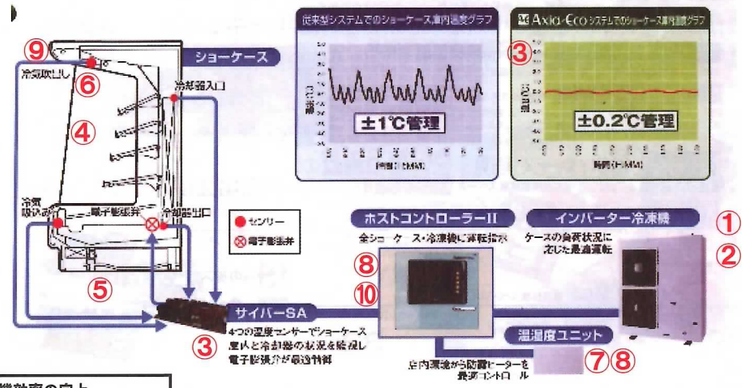




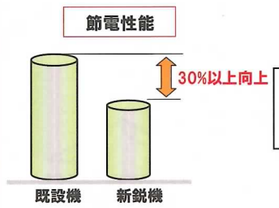
BEMSとの連携例



2. 冷陳ショーケースの高効率化

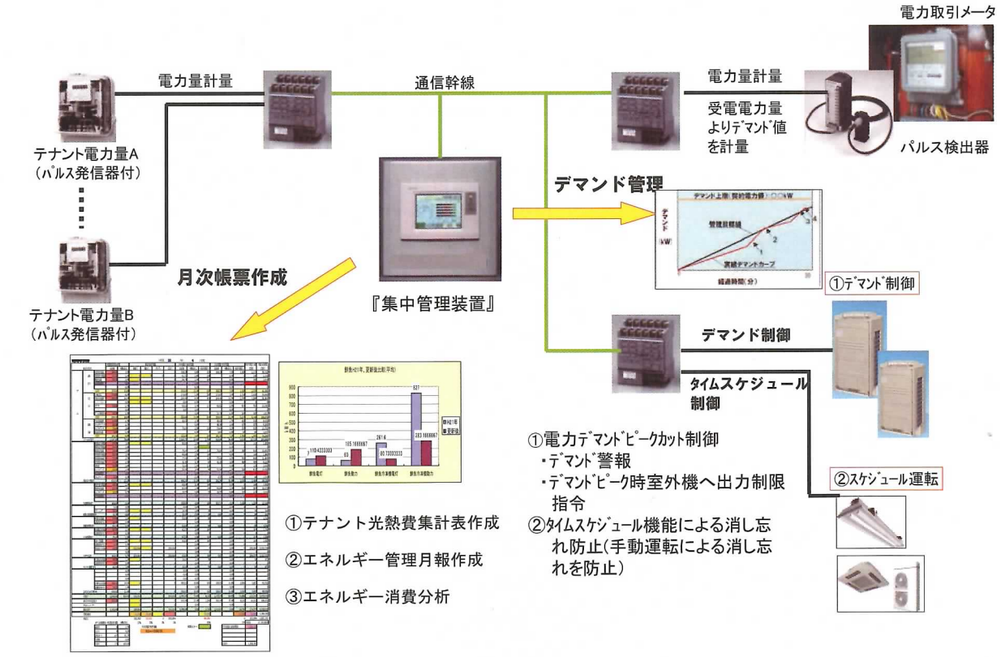


①	インバーター圧縮機の採用で冷凍機効率の向上
②	凝縮機の設置改善（通風、日射遮蔽）によるCOP向上
③	電子膨張弁の採用によるケース温度の安定化
④	エアーカーテンの性能向上
⑤	DCモーター採用によるファンの効率向上
⑥	LED照明の採用、キャノピーによる棚照明灯数削減
⑦	デフロスト、および防露制御機能
⑧	デマンド計との連動でピークカット機能
⑨	ナイトキャップのシール性向上
⑩	夜間省エネ運転機能



15 年前の機器に対して30％程度以上の省エネが期待できる

3. 見える化（BEMS設置）



宿泊施設

診断を実施した中で温泉旅館、保養・健康施設、ビジネスホテル等27件についてエネルギー消費の特徴を整理した。

●旧年型式の効率の劣る設備が多く、エネルギー価格の上昇に伴ってコスト問題が顕著になってきた。

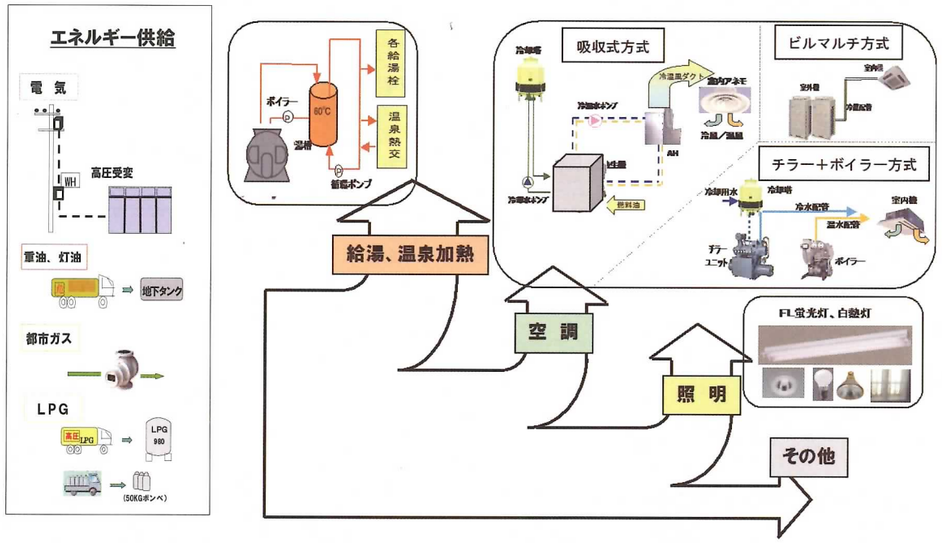
●設備の設置時期が昭和の後期から平成初期のものが多く、老朽化による故障リスクの心配が出始めている。また、地下タンクを保有する事業所では防災面の不安を抱えている。

エネルギー消費形態

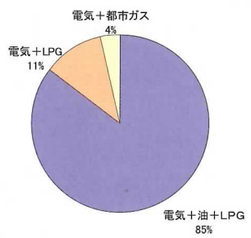
・宿泊施設のエネルギー消費の特徴として、給湯・温泉／空調／照明の3部門の比率が大きいことが挙げられる。

・ロビーやコンベンションホール等に装飾用の白熱灯が多く使用されている。

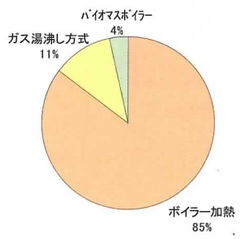
・時間帯別のエネルギーの使用量は、チェックイン後の夕食時間帯やチェックアウト前が多く、また夜間の使用量も比較的多い。



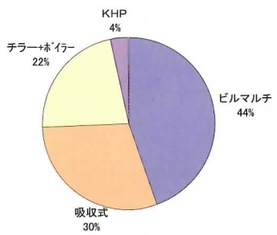
使用エネルギーの種類



給湯方式の採用割合



空調方式の採用割合



・使用エネルギーには電力と油(重油または灯油)やLPG・都市ガスが用いられている。

・油の貯蔵タンクは地下式であり、老朽化に伴う防災面の不安を抱えている事業所が多い。

・給湯熱源の多くはボイラー加熱方式で、バイオマスボイラーの導入やガス湯沸し器方式も見られた。

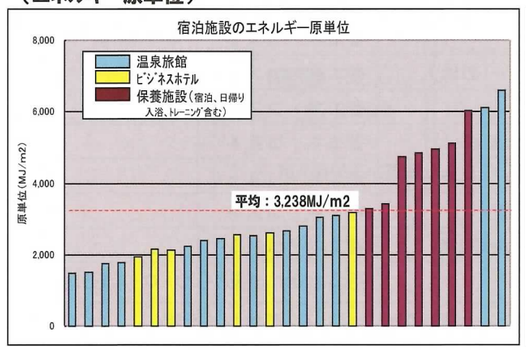
・空調方式は電気ヒートポンプが約半数で残り半数は吸収式やボイラー暖房など燃焼方式もある。

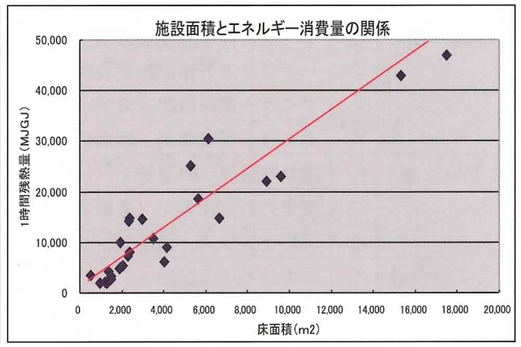
エネルギー消費実態

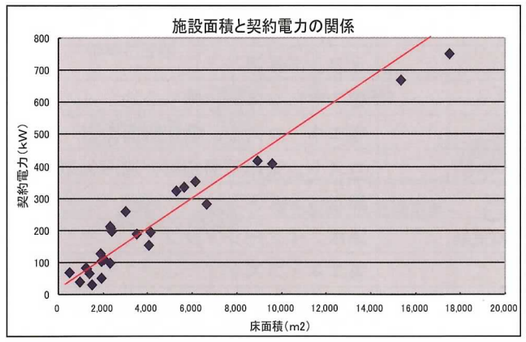
・エネルギー原単位の範囲は 1,480～6,600 [MJ/m2] で、これらの平均値は 3,238 [MJ/m2] であった。小規模施設のほうが高めの傾向にあり、また原単位は源泉温度や日帰り入浴の有無、レストランの規模などの営業形態にも大きく左右される。

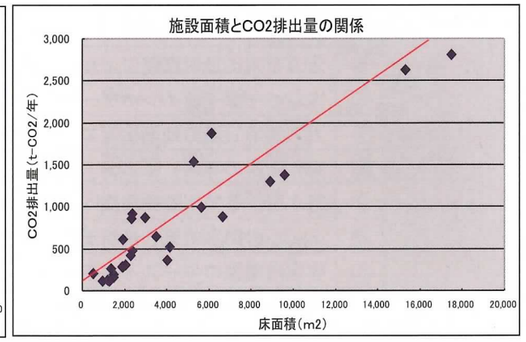
・施設面積とエネルギー消費量、CO2 排出量、契約電力との間には相関が見られる。

（エネルギー原単位）









課　題

事業者の抱えているエネルギー関連の心配事

① 旧式設備、エネルギー価格の上昇でコスト増

② 地下タンクに不安がある

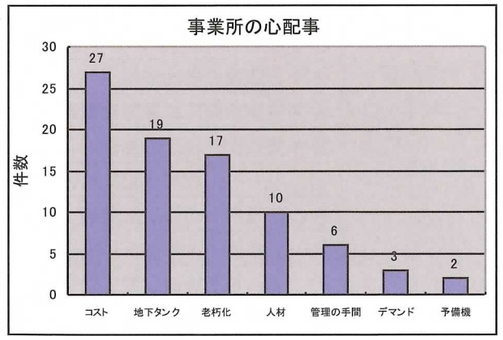
③ 設備の老朽化で故障の不安がある

④ エネルギー管理の人材不足

⑤ 空調運用（冷却塔の運転や冷/暖切り替えなど）や危険物、ばい煙発生施設の管理に手間がかかる

⑥ デマンド管理が大変である

⑦ 空調熱源の予備機がない



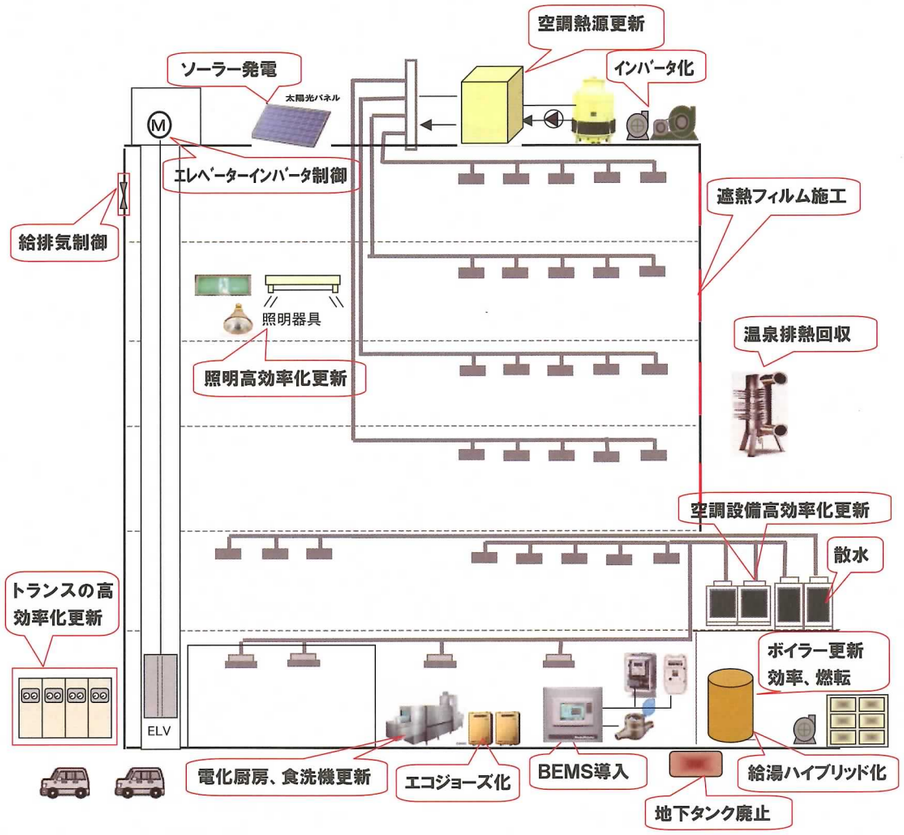
宿泊施設

省エネ対策の着眼点

診断で提案した省エネ対策手法

設備区分		対策手法	期待効果
1．空調設備	①	高効率、低コスト機器への変更	省エネ・コスト、維持管理、防災
	②	エアコンのトップランナー機への更新	省エネ・コスト
	③	夏季の室外機への散水	デマンド低減
	④	氷蓄熱（エコアイス）方式の導入	デマンド低減
	⑤	給排気装置の改善（風量制御、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転）	省エネ・コスト
2．給湯設備	①	ボイラーの高効率化更新	省エネ・コスト
	②	ハイブリッド給湯方式（ｴｺｷｭｰﾄ＋ﾎﾞｲﾗｰ）の導入	省エネ・コスト
	③	ボイラー燃料転換（灯油→重油）	省エネ・コスト
	④	ボイラー型式変更（蒸気ﾎﾞｲﾗｰ→温水ﾎﾞｲﾗｰ）	省エネ・コスト
3．照明設備	①	高効率器具への取替え（Ｈｆ、ＬＥＤ，セラメタ）	省エネ・コスト
	②	誘導灯の高効率化（高輝度型への更新）	省エネ・コスト
	③	人感センサー、昼光センサーによる点灯制御	省エネ・コスト
4．その他設備	①	エネルギーの計測	見える化によるＰ・Ｄ・Ｃ・Ａｻｲｸﾙ推進
	②	ＢＥＭＳの導入（デマンド管理、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転化）	コスト、デマンド低減
	③	ポンプ、ファンのインバーター化	省エネ・コスト
	④	変電トランス高効率化	省エネ・コスト
	⑤	窓ガラスに日射調整フィルム施工	デマンド低減
	⑥	エレベーターのインバター制御	省エネ・コスト、乗り心地
	⑦	ガス湯沸し器の効率化（エコジョーズ）	省エネ・コスト、電化厨房割引
	⑧	電化厨房の導入	コスト、電化厨房割引、油汚れの減少
	⑨	節水型、省エネ型食洗機への更新	節水・コスト
	⑩	トイレの節水対策、最新デザインへの更新	節水、イメージアップ
	⑪	客室内電源のキースイッチ化	省エネ・コスト
	⑫	ソーラー発電設備の導入設置	省エネ・コスト、再エネ政策への協力
5．運用改善	①	空調 設定温度設定の見直し	・費用のかからない運用改善による対策が一番の得策である。 ・管理体制を整備し機器の運転基準を作り守ることで、エネルギー管理の効果が得られると同時に、人材育成にも効果がある。
	②	空調 フィルターの定期掃除	
	③	１次温水ポンプのボイラー連動化	
	④	源泉熱の有効利用	
	⑤	ポンプグランド漏れ補修	
	⑥	照明 管球および反射板の定期清掃	
	⑦	自販機の昼間消灯	
	⑧	客室冷蔵庫の電源使用時のみＯＮ	
	⑨	電気契約種別の見直し	
	⑩	ＬＰＧ、燃料需給契約の見直し	
	⑪	管理標準の制定と履行	
	⑫	定期的省エネパトロールの実施	
6．支援	①	国、自治体の設備補助金活用	1/3～1/2 の補助金
	②	ＥＳＣＯ事業方式の導入	包括的サービス、効果の保証

対策着眼点



【診断所感】

多くの宿泊施設で設備の老朽化と地下タンクについての心配を抱えている。設備故障による顧客サービスへの影響の不安や地下タンクでは一旦トラブルが発生すれば社会的な制裁を受けることになる。

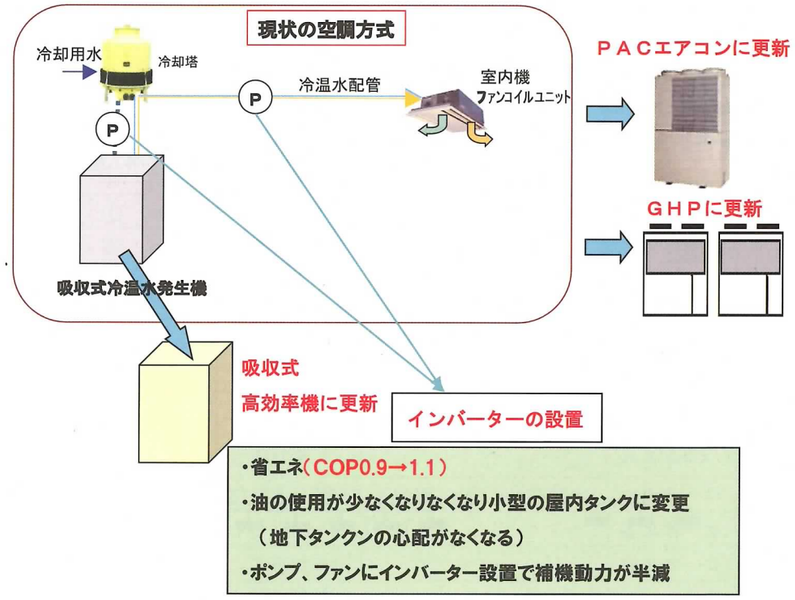
一方、エネルギー価格の上昇によりコストが膨らみ、経営への影響も看過できない状況下にあり効果的な省エネ対策の取組みが求められている。当面は管理体制の整備や設備の運用基準の見直しによりエネルギーコストの削減を図るとともに、中長期的視点での設備の合理化計画の策定・推進が必要と思われる。

設備投資については、設備補助金活用で投資回収年を 5～6 年に抑えることが出来ると、省エネ削減分で投資の支払い金が捻出できるというキャッシュフローが成り立つ。省エネ期待効果の客観的な算定根拠の整理と実施後の効果の検証体制等、業者との間で義務事項を明確にしておくことが重要である。

宿泊施設

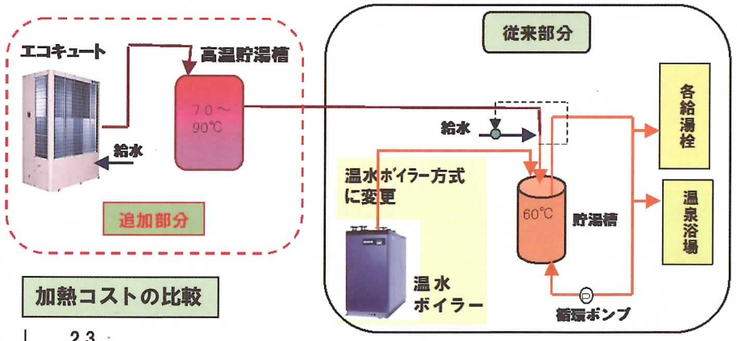
主な省エネ対策メニュー例

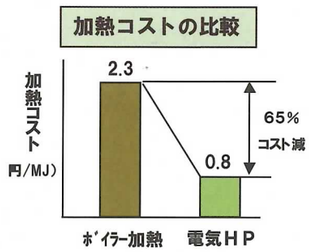
1. 吸収式空調の省エネ対策方式案



2. 給湯の合理化

エコキュートとボイラー加熱のハイブリッド方式に改善





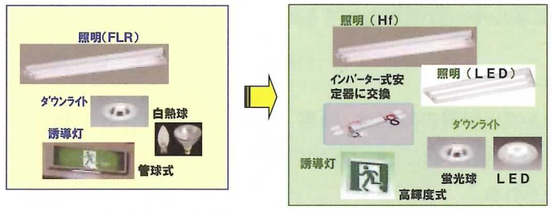
【ハイブリッド方式の利点】

- エコキュートはベース熱源として、電気料金の安い夜間の運転を主体とする。昼間でもデマンドの低いときは運転。
- 団体客の来場時等ピーク使用時にはボイラーによる加熱で応援することによってエコキュートの設備規模を経済的規模に小さくすることが出来、投資額の抑制が図れる。
- 重油の使用減少で小型の地上タンク化が出来る。

3. 照明器具の高効率化更新

蛍光灯型の天井照明やダウンライトが多い
ロビーや宴会場等に白熱灯の使用が多いのも特徴

従来型　　高効率型

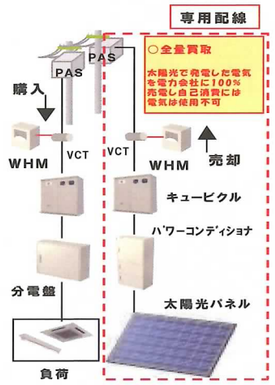


照明器具別の電力消費比較

	電力消費
ＦＬＲ 対 Ｈｆ	Ｈｆは約25％減
ＦＬＲ 対 ＬＥＤ	ＬＥＤは約40％減
白熱灯 対 蛍光球	蛍光球は約1／5
白熱灯 対 ＬＥＤ	ＬＥＤは約1／7
蛍光管式 対 高輝度式	高輝度式は約1／6

4. 太陽光発電設備の導入

太陽光発電設備の設置

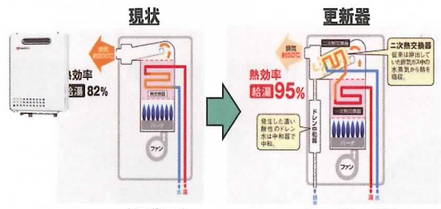


太陽光発電の効果試算例

発電設備面積	500 m2	南面の屋根上
発電設備容量	48 kW	低圧区分
年間発電量	48,000 kWh	発電設備容量×1,000
年間売電量	45、600 kWh	年間発電量×0.95
年間収益	1,442千円/年	年間売電量×@36円/kWh－経費200千円
20年間の収益	28,840 千円	年間収益×20年

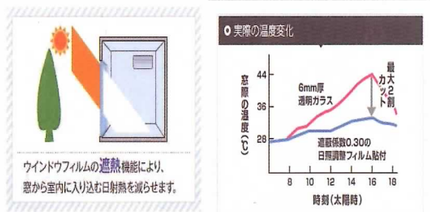
5. その他の対策メニュー

ガス湯沸し期の高効率化更新



（通常器）　（エコジョーズ）

窓ガラスに遮熱フィルム貼付

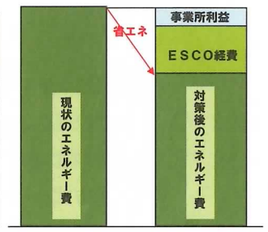


6. 設備補助金、ESCO

省エネ設備補助金（平成25年度の例）

制　度　名	所　轄　省　庁	公募時期	採択決定時期	補助率	備　　考
エネルギー使用合理化事業者支援事業	経産省（環境共創イニシアチブ）	3月/下旬～4月/下旬頃	7月/下旬～8月/下旬頃	1/3	・省エネ率1%or500kl以上の省エネ ・評価は政策的意義、省エネ効果,費用対効果などで判定
建築物省エネ改修推進事業	国交省（建築研究所）	3月/下旬～4月/下旬頃	7月/下旬～8月/下旬頃	1/3	・業務用ビルの省エネ改修 ・躯体の省エネ改修を伴うこと ・省エネ率が概ね15%以上 ・エネルギー管理を行なうこと

ＥＳＣＯ事業導入



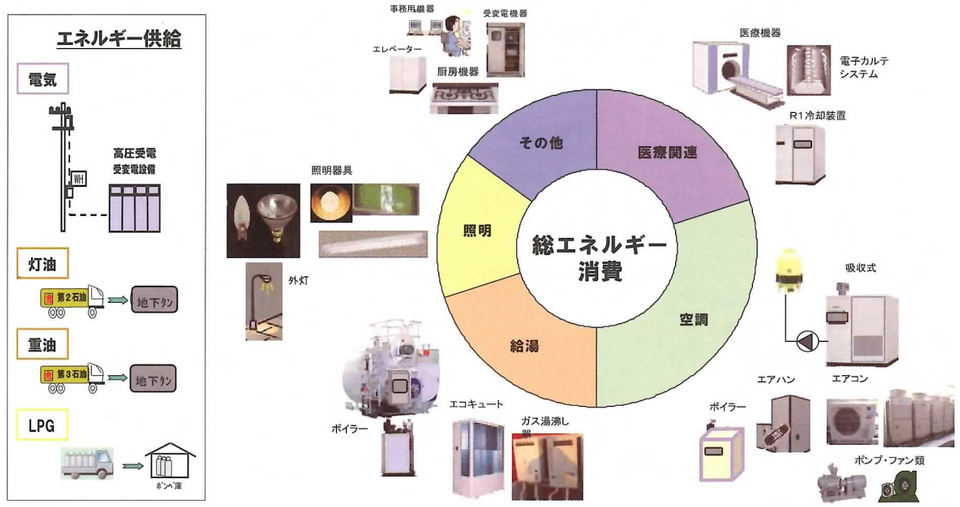
病　院

医療施設の診断を実施した中で、入病看護機能を有する病院・介護施設についてエネルギー消費の特徴を整理した。

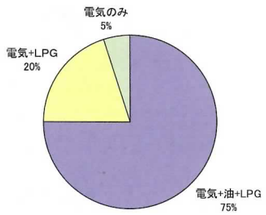
- 旧年型式の効率の劣る設備が多く、エネルギー価格に上昇によってコスト問題が顕著になってきた。
- 設備の導入時期が比較的古いものが多く機器の老朽化の心配が出始めている。また地下タンクを保有する事業所では防災面の不安を抱えている。
- 医療機器やシステムの先進化により、ますますエネルギー負担が増加する傾向が見られる。

エネルギー消費形態

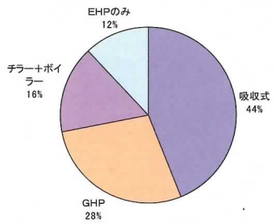
・病院のエネルギー消費の特徴は、医療／空調／給湯／照明の4部門が主体で、施設規模が大きいほど、また施設が新しいほどエネルギー原単位は高くなる傾向が見られる。
・新鮮空気の取入れ量を多くしているため空調部門のエネルギー消費が多い。



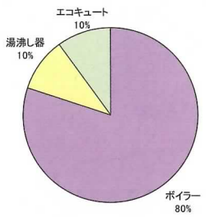
使用エネルギーの種類



空調方式の採用割合



給湯方式の採用割合

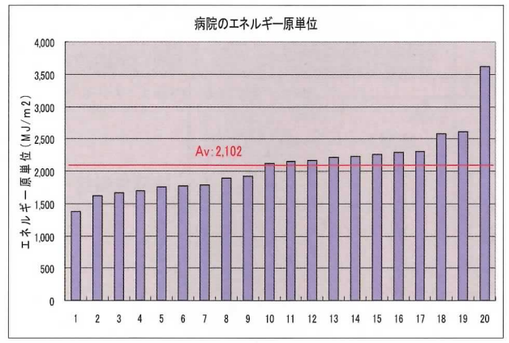


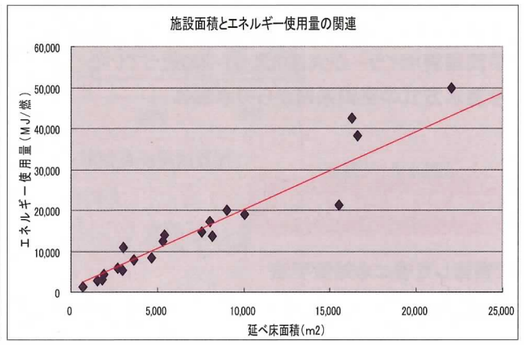
・使用エネルギーの種別には電力と油(重油または灯油)とLPGが用いられている。
・油の貯蔵タンクは地下式であり、老朽化に伴う防災面の不安を抱えている。
・空調方式は吸収式やGHPおよびボイラー暖房など燃焼方式のものが多い。
・給湯方式はボイラー加熱がほとんどであるが、2事業所にエコキュートの採用も見られた。

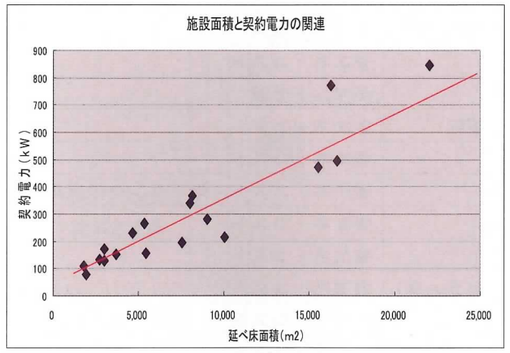
エネルギー消費実態

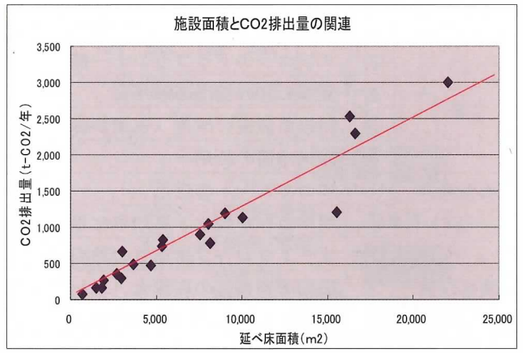
・エネルギー原単位は 1,380～3,630 [MJ/m2] の範囲で、これらの平均値は 2,100 [MJ/m2] であった。
・施設面積とエネルギー消費量、CO2 排出量、契約電力との間には相関が見られ、省エネ目標を設定する際の参考に出来る。

（エネルギー原単位、施設面積との相関性）

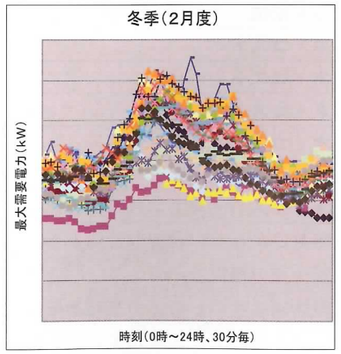


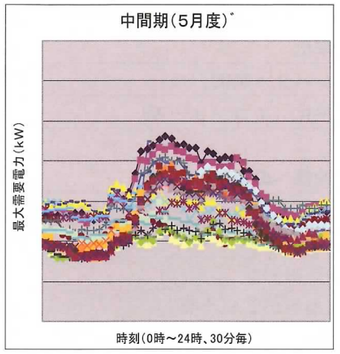


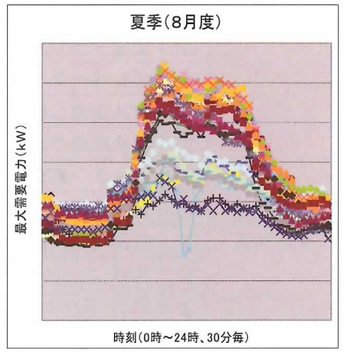




（季節別の電力デマンド発生状況計測例）







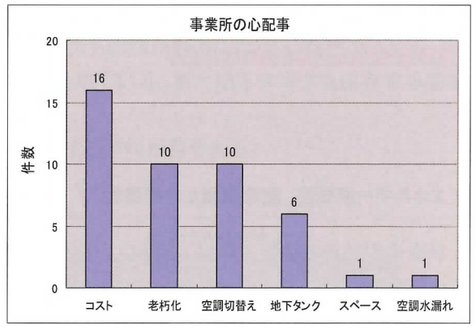
電力デマンドは夏季と冬季に高い値が出ており、空調に起因するところが大きい。以前は、デマンドは夏季の冷房期に目立っていたが、最近では暖房の電化や照明の高効率化などによる発熱負荷の軽減と相まって「冬デマンド」の心配も出てきた。

病　院

課　題

事業者の抱えているエネルギー関連の心配事

① エネルギーの価格が上昇し、コスト増が問題である
② 老朽化で故障不安や医療・患者への影響が心配
③ 空調の冷/暖切り替えの手間（気温の急変に対応困難）
④ 地下タンクに不安がある
⑤ 炉筒煙管ボイラーが大きなスペースをとっている
⑥ 冷温水方式の空調系統からの水漏れ

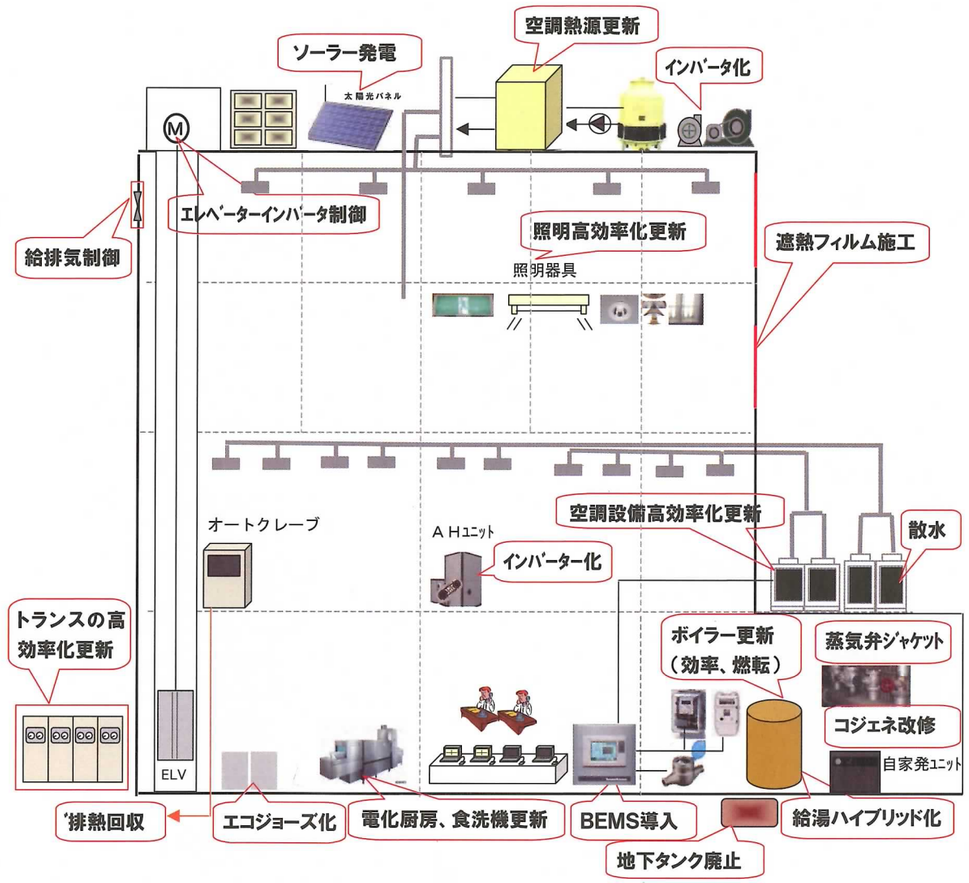


省エネ対策の着眼点

診断で提案した省エネ対策手法

設備区分		対策手法	期待効果
1．空調設備	①	方式の変更	省エネ・コスト、維持管理、防災
	②	ＥＨＰからＧＨＰへの変更でデマンド低減	デマンド低減
	③	エアコンのトップランナー機への更新	省エネ・コスト
	④	夏季の室外機への散水	デマンド低減
	⑤	給排気装置の改善（風量制御、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転）	省エネ・コスト
	⑥	外気冷房の活用	省エネ・コスト
2．給湯設備	①	エコキュートの併用	省エネ・コスト、地下タンクの廃止
	②	ボイラー小型化・高効率化更新	省エネ・コスト
	③	オートクレーブ排蒸気の熱回収	省エネ・コスト
3．照明設備	①	高効率器具への取替え（Ｈｆ、ＬＥＤ，セラメタ）	省エネ・コスト
	②	誘導灯の高効率化（高輝度型への更新）	省エネ・コスト
	③	人感センサー、昼光センサーによる点灯制御	省エネ・コスト
4．その他設備	①	エネルギーの計測	見える化によるＰ・Ｄ・Ｃ・Ａｻｲｸﾙ推進
	②	ＢＥＭＳの導入（デマンド管理、ｽｹｼﾞｭｰﾙ運転化）	デマンド低減
	③	変電トランス高効率化	省エネ・コスト
	④	エレベーターのインバター制御	省エネ・コスト
	⑤	ガス湯沸し器の効率化（エコジョーズ）	省エネ・コスト
	⑥	電化厨房の導入	省エネ・コスト
	⑦	省エネ・節水型食洗機への更新	節水・コスト
	⑧	ソーラー発電設備の導入設置	省エネ・コスト、再エネ政策への協力
5．運用改善	①	空調　設定温度設定の見直し	・費用のかからない運用改善による対策が一番の得策である。 ・管理体制を整備し機器の運転基準を作り守ることで、エネルギー管理の効果が得られると同時に、人材育成にも効果がある。
	②	空調　フィルターの定期掃除	
	③	照明　管球および反射板の定期清掃	
	④	電気契約種別の見直し	
	⑤	ＬＰＧ、燃料需給契約条件の見直し	
	⑥	管理標準の制定と履行	
	⑦	定期的省エネパトロールの実施	
6．支援	①	国、自治体の設備補助金活用	補助率 1/3～1/2
	②	ＥＳＣＯ事業方式の導入	包括的サービス、効果の保証

対策着眼点



【診断所感】

多くの医療施設で医療機器やシステムの近代化に伴う増エネとエネルギー価格の上昇によるコスト増が問題視されている。一方、設備の老朽化による故障トラブルの心配や、また、他の施設同様に油の地下タンクを保有する事業所では防災面の不安も抱えている。

老朽化問題と省エネ課題への根本的な対応には設備の近代化更新が必要であるが、推進のステップとしては、先ずＢＥＭＳの導入によりエネルギーの見える化を行ってそのエネルギーデータに基づいた合理的な中長期の設備計画を策定することが肝要と考える。

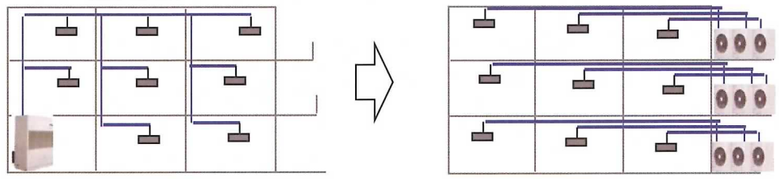
病　院

主な省エネ対策メニュー例

1. 空調対策

（1）集中方式から個別方式に変更

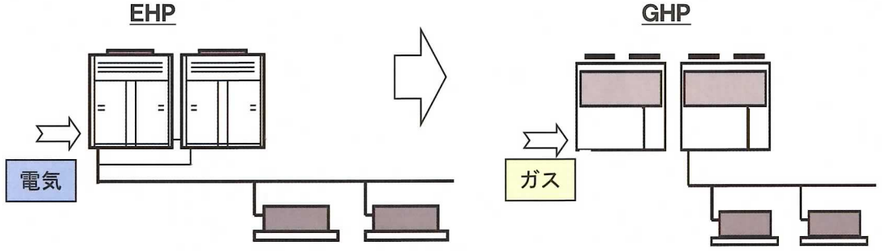
集中方式　　個別方式



個別方式の利点
- 集中方式は冷／暖の切り替えに手間のかかるケースもあるが、個別方式の場合はボタン操作で出来、外気温の変化にも容易に対応できる。
- 患者の症状や治療経過で各部署が好みの温度設定が出来るので快適性が増す。

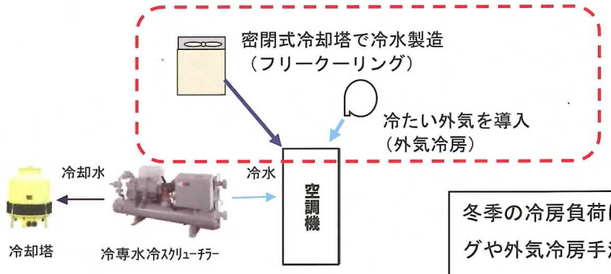
（2）GHPによるデマンド低減

EHP　　GHP



ＧＨＰの利点
- 熱源にガス（ＬＰＧや都市ガス）を使うため電気の使用は極端に少ない。
- デマンド低減に効果が大きい。
- 暖房能力に優れており、寒冷地の暖房に強力性能発揮。

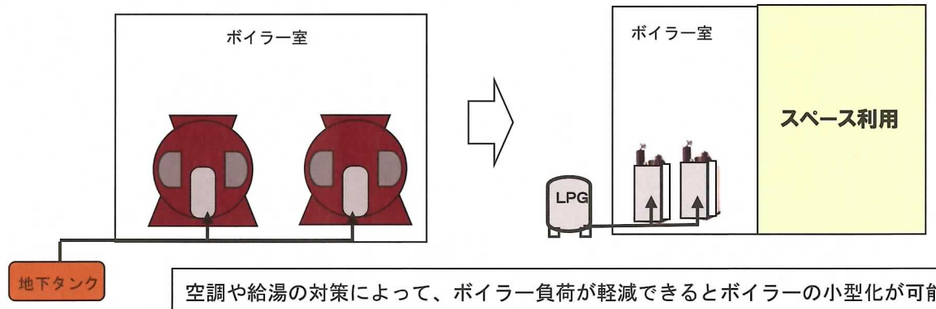
（3）冬季の冷房に外気冷熱の利用



冬季の冷房負荷に対して、フリークーリングや外気冷房手法で補助することによってエネルギーの削減を図る。

2. ボイラーの小型化、燃料転換

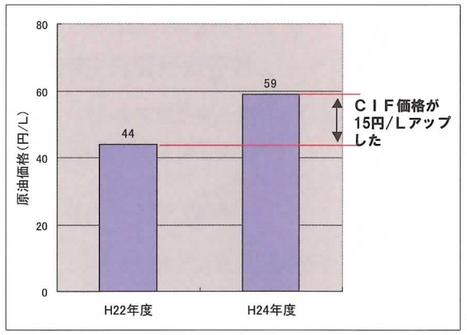
炉筒煙管ボイラー　　小型貫流ボイラー



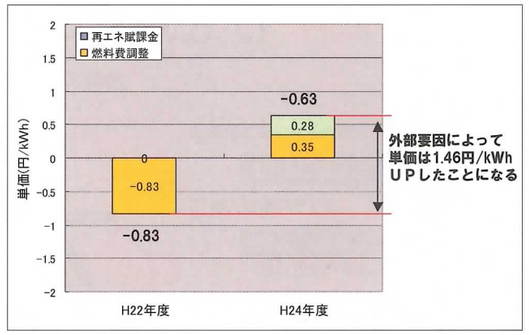
空調や給湯の対策によって、ボイラー負荷が軽減できるとボイラーの小型化が可能になる。それによってボイラー設置スペースが小さく出来、余剰スペースが生まれる。また燃料転換によって地下タンクの廃止も考えられる。

エネルギー価格の変化と当面の対応策

原油輸入価格の推移



電気の燃料費調整および再エネ発電賦課金価格の推移



原油FOB価格や円レートの関係で燃料価格が上昇し、また電力についても燃料費調整と再エネ発電賦課金の影響で電力単価は実質的に値上がりとなりエネルギーコストの負担増となっており、一層の省エネ努力が求められている。

当面の対応策

（1）運用改善の推進
- **管理組織の整備・役割分担の設定、定期的エネルギー会議の開催**
- **管理基準の設定と実行推進、定期的パトロールの実施と評価**
- **外部の「エネルギー診断」支援の活用による現状の評価と新たな提案を期待**

（2）BEMS導入でエネルギーの見える化とエネルギーデータに基づく合理的な設備改修計画の策定

ESCO事業

【ESCOとは】

ESCO（Energy Service COmpany）事業とは、省エネルギーに係わる一連の業務を一括して請け負い、計画した省エネ効果が出なかった場合は回収できなかった省エネ相当分を顧客に保証する義務を負うことなどを特徴としたビジネスであり、初期投資を必要とせずに省エネ設備改修が可能なESCO事業ニーズは益々増加してきており、民間企業ばかりでなく国立機関や多自治体などの設備でも多くの施設に導入されています。

このESCO事業は、省エネルギーを企業活動として行う事業であり、省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し顧客の利益と地球環境の保全に貢献するビジネスで、ESCO事業者は省エネルギー効果（メリット）からその一部を報酬として受け取ります。

ESCO事業者の提供するサービスは、次のサービス項目で構成されます。

（1）省エネ診断に基づく省エネ提案
（2）提案実現のための対策手法の構築、設計・工事
（3）導入設備の維持管理
（4）事業資金の調達
（5）省エネ効果の保証
（6）省エネルギー効果実績の計測と検証
（7）計測・検証に基づく更なる改善提案

【ESCOの特徴】

■初期投資不要とオフバランス化

初期投資費用が不要

機器使用料を含んだESCOサービス費を、光熱費削減額の中から支払いするもので、初期投資費用が不要です。

資産のリース効果

省エネシステムはESCO事業者が用意しますので、固定資産税、動産総合保険料、金利等資産保有にかかる費用はESCO事業者の負担になります。

また、ESCOサービス費は、光熱水費や委託費と同様に経費として、損金処理が可能です。

■効果保証サービス

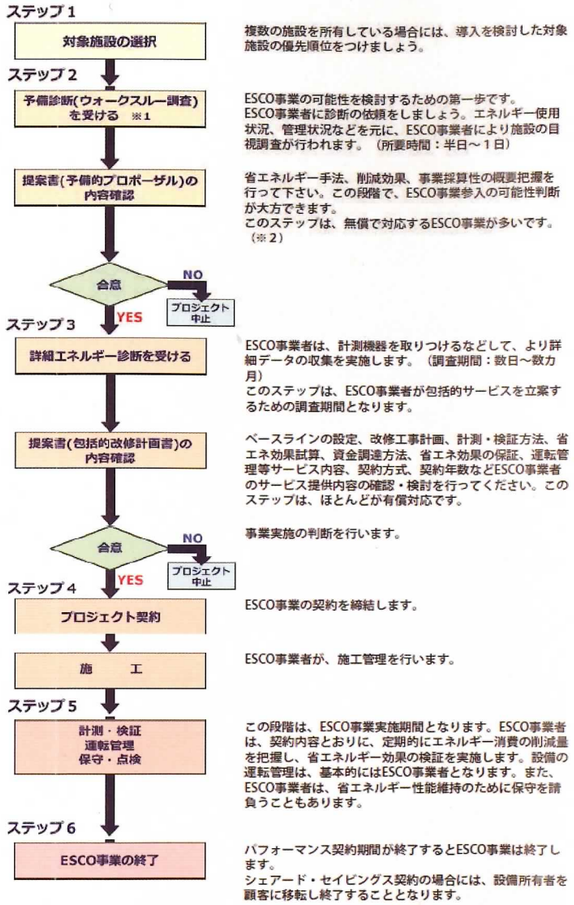
効果保証と差額補填

省エネシステムを導入する設備について、光熱水削減量はESCO事業者が保証いたします。万が一保証した光熱水削減量が得られなかった場合、ESCO事業者が基準単価に置き換えて、その差異相当分を補填します。

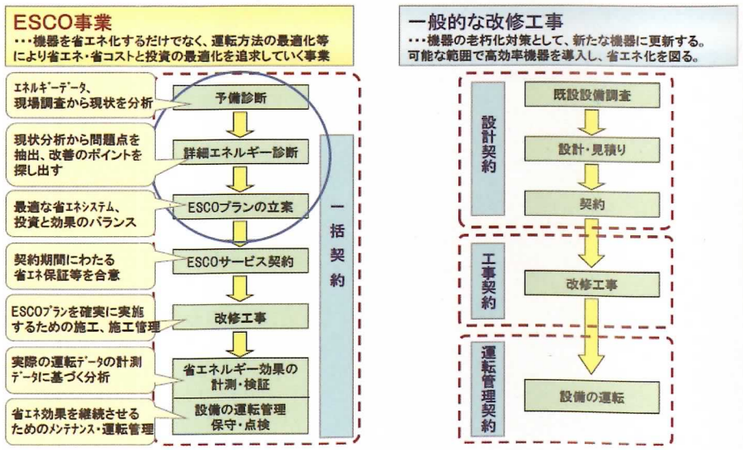
効果保証と最適制御

ESCO事業者が省エネルギー診断から計画、実施、効果測定・評価・報告、また検証、チューンアップを行い、確実な省エネルギーの実現を目指します。

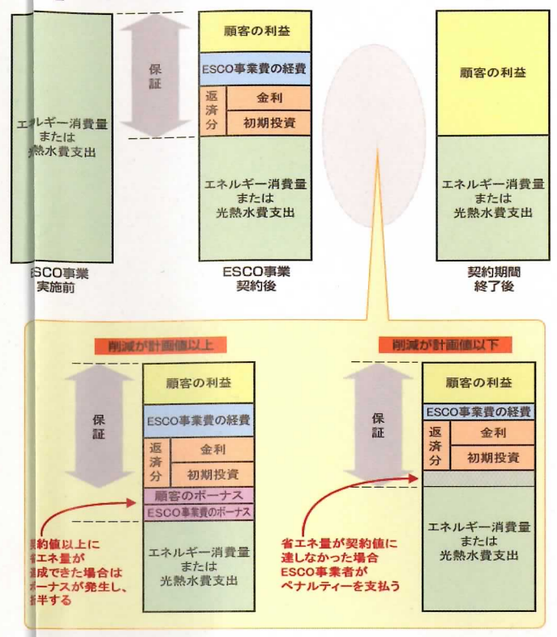
【ESCO事業推進のフロー】



【ESCO事業と一般改修工事との事業比較】

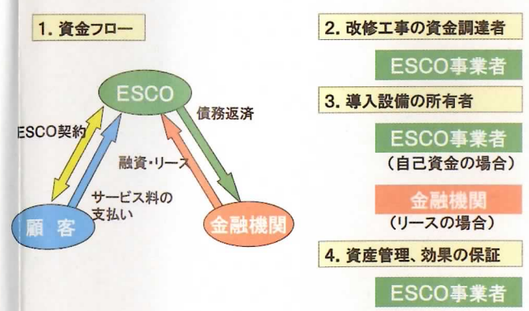


【ESCO事業の導入メリット】

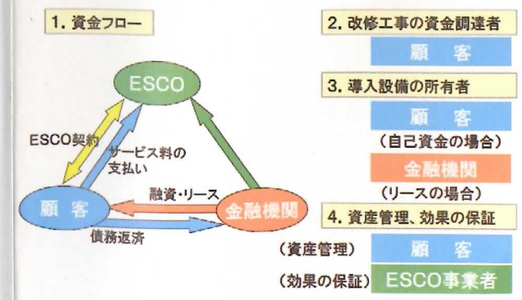


【ESCO契約方式】

①シェアード・セイビングス契約



② ギャランティード・セイビングス契約



エネルギー消費に係わる法・規制

【省エネ法】

出典：省エネルギーセンターパンフレット

1. 省エネ法とは？

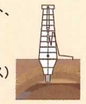
「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(以下「省エネ法」という。)は、石油危機を契機として昭和54年に制定された法律であり、「内外のエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保」と「工場・事業場、輸送※1、建築物、機械器具についてのエネルギーの使用の合理化を総合的に進めるための必要な措置を講ずる」ことなどを目的に制定されました。

※1：輸送分野については、平成17年改正時導入

2. 省エネ法におけるエネルギーとは？

エネルギーとは、一般的にはすべての燃料、熱、電気を指して用いられる言葉ですが、省エネ法におけるエネルギーとは、以下に示す燃料、熱、電気を対象としています。
廃棄物からの回収エネルギーや風力、太陽光等の非化石エネルギーは対象となりません。

燃料
- 原油及び揮発油(ガソリン)、重油、その他石油製品(ナフサ、灯油、軽油、石油アスファルト、石油コークス、石油ガス)
- 可燃性天然ガス
- 石炭及びコークス、その他石炭製品(コールタール、コークス炉ガス、高炉ガス、転炉ガス)であって、燃焼その他の用途(燃料電池による発電)に供するもの



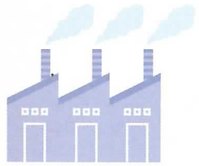
熱
- 上記に示す燃料を熱源とする熱(蒸気、温水、冷水等)
  対象とならないもの：太陽熱及び地熱など、上記の燃料を熱源としない熱のみであることが特定できる場合の熱

電気
- 上記に示す燃料を起源とする電気
  対象とならないもの：太陽光発電、風力発電、廃棄物発電など、上記燃料を起源としない電気のみであることが特定できる場合の電気

3. 省エネ法が規制する分野は？

省エネ法が直接規制する事業分野としては、"工場等"(工場又は事務所その他の事業場)、"輸送"、"住宅・建築物"、"機械器具"の4つがあり、それぞれ以下に示す事業者が規制の対象とされます。**なお、本パンフレットでは、主に工場等に係る措置についての概要を記載しています。**

工場等※2	●工場等を設置して事業を行う者 ・工場を設置して事業を行う者 ・事業場(オフィス、小売店、飲食店、病院、ホテル、学校、サービス施設等)を設置して事業を行う者
輸送	●輸送事業者：貨物・旅客の輸送を業として行う者※3 ●荷 主：自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者※3
住宅・建築物	●建築時：住宅・建築物の建築主 ●増改築、大規模改修時 ：住宅・建築物の所有者・管理者 ●特定住宅(戸建て住宅)：住宅供給事業者(住宅事業建築主)
機械器具	●エネルギーを消費する機械器具の製造事業者及び輸入事業者



※2：省エネ法の条文では"工場又は事務所その他の事業場"を一括して「工場等」といいます。　※3：自家輸送を含む

規制の対象となる事業者

事業者単位（企業単位）で一定規模以上のエネルギーを使用している事業者

平成20年の法改正により、これまでの工場・事業場単位のエネルギー管理から、事業者単位※1（企業単位）でのエネルギー管理に規制体系が変わりました。したがって、事業者全体(本社、工場、支店、営業所、店舗等)の1年度間のエネルギー使用量(原油換算値)が合計して1,500kℓ以上であれば、そのエネルギー使用量を事業者単位で国へ届け出て、特定事業者の指定を受けなければなりません。

事業者単位（企業単位）の法体系（事業者全体としてのエネルギー管理）（平成22年4月1日から）

注1：事業者単位の範囲とは？
事業者単位の範囲は、法人格単位が基本となります。したがって、子会社、関連会社、協力会社、持株会社等はいずれも別法人であるため、別事業者として扱われます。

特定事業者・特定連鎖化事業者の義務内容

事業者全体としての義務

年間エネルギー使用量(原油換算kℓ)		1,500kℓ/年以上	1,500kℓ/年未満
事業者の区分		特定事業者又は特定連鎖化事業者	－
事業者の義務	選任すべき者	エネルギー管理統括者・エネルギー管理企画推進者	－
	遵守すべき事項	判断基準の遵守（管理標準の設定、省エネ措置の実施等）	
事業者の目標		中長期的にみて年平均１％以上のエネルギー消費原単位の低減	
行政によるチェック		指導・助言、報告徴収・立入検査、合理化計画の作成指示（指示に従わない場合、公表・命令）等	－

特定事業者又は特定連鎖化事業者が設置する工場等ごとの義務

年間エネルギー使用量(原油換算kℓ)		3,000kℓ/年以上		1,500kℓ以上～3,000kℓ/年未満	1,500kℓ/年未満
指定区分		第一種エネルギー管理指定工場等		第二種エネルギー管理指定工場等	指定なし
事業者の区分		第一種特定事業者	第一種指定事業者	第二種特定事業者	－
業種		製造業等5業種（鉱業、製造業、電気供給業、ガス供給業、熱供給業）※事務所を除く	左記業種の事務所 左記以外の業種（ホテル、病院、学校等）	全ての業種	全ての業種
事業者の義務	選任すべき者	エネルギー管理者	エネルギー管理員	エネルギー管理員	－

特定事業者又は特定連鎖化事業者が提出すべき書類

提出書類	提出時期	提出先
定期報告書	毎年度7月末日（平成22年度は11月末日まで）	事業者の主たる事務所(本社)所在地を管轄する経済産業局及び当該事業者が設置している全ての工場等に係る事業の所管省庁
中長期計画書	毎年度7月末日（平成22年度は11月末日まで）	
エネルギー管理者等の選解任届	選解任のあった日後、最初の7月末日	事業者の主たる事務所(本社)所在地を管轄する経済産業局

エネルギー管理統括者等の選任・資格要件及び選任数

エネルギー管理統括者等の役割、選任・資格要件、選任時期

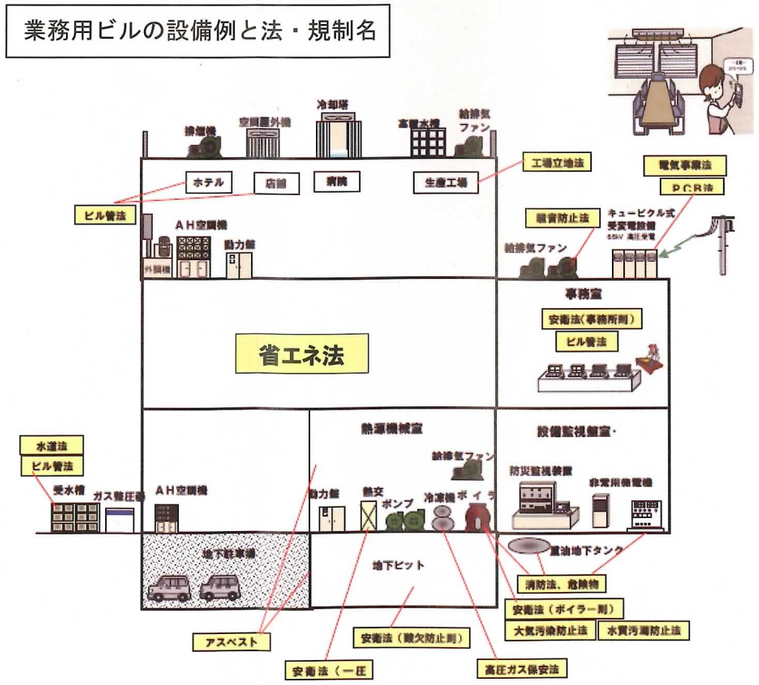
選任すべき者	役割：事業者単位のエネルギー管理	役割：工場等単位のエネルギー管理	選任・資格要件	選任時期
エネルギー管理統括者	①経営的視点を踏まえた取り組みの推進 ②中長期計画のとりまとめ ③現場管理に係る企画立案、実務の統制	－	事業経営の一環として、事業者全体の局瞰的なエネルギー管理を行い得る者（役員クラスを想定）	選任すべき事由が生じた日以後遅滞なく選任
エネルギー管理企画推進者	エネルギー管理統括者を実務面から補佐	－	エネルギー管理士※2又はエネルギー管理講習修了者※3	選任すべき事由が生じた日から6ヶ月以内に選任（エネルギー管理企画推進者のみ平成22年度は指定後9ヶ月以内）
エネルギー管理者	－	第一種エネルギー管理指定工場等に係る現場管理（第一種指定事業者を除く）	エネルギー管理士※2	
エネルギー管理員	－	第一種エネルギー管理指定工場等に係る現場管理（第一種指定事業者の場合）	エネルギー管理士※2又はエネルギー管理講習修了者※3	
		第二種エネルギー管理指定工場等に係る現場管理		

注2：エネルギー管理士試験制度及びエネルギー管理研修制度とは？
- エネルギー管理士免状の所有者をエネルギー管理士といい、エネルギー管理者等に選任することができます。
- エネルギー管理士免状を取得するためには、①指定試験機関が実施する「エネルギー管理士試験」に合格し、1年以上の実務経験がある者、又は、②実務経験3年以上の者で登録研修機関が実施する「エネルギー管理研修」を修了した者、のいずれかであれば免状交付申請により免状の交付を受けられます。
- エネルギー管理士試験は毎年8月上旬の土曜日に、エネルギー管理研修は毎年12月中下旬の7日間に全国各地で行われます。

注3：エネルギー管理講習制度とは？
- 指定講習機関が実施するエネルギー管理講習の修了者であれば、エネルギー管理企画推進者又はエネルギー管理員として選任することができます。
- エネルギー管理講習の受講資格には制限がなく、誰でも受講できます。
- エネルギー管理講習は毎年上期と下期に1回ずつ全国各地で行われます。
- 事業者は、エネルギー管理講習修了者の中からエネルギー管理企画推進者又はエネルギー管理員を選任している場合には、当該者に定期的に(3年ごと＊)、資質向上講習を受講させなければなりません。(＊講習を受けた日の属する年度の翌年度の開始の日から起算して2年を超えた日以降に選任した場合は、選任した日の属する年度の翌年度)

【その他の法・規制】

エネルギー消費設備に係る各種の法・規制概要

設備の種類	該当法規	規定事項
エネルギー消費設備	省エネ法	・省エネ努力、判断基準の遵守、エネルギー管理標準の制定 ・エネルギー管理者、管理員 ・定期報告、中長期計画策定・報告
ボイラー	安全衛生法	・設置許可申請、落成検査(小型は設置届) 変更許可申請、 ・性能検査、ボイラー室の配置・構造 ・作業従事者の資格(ボイラー技士、ボイラー整備士)、運転日誌
	大気汚染防止法	・設置、変更、廃止届 ・ばい煙排出規制、ばい煙濃度測定および記録 ・管理者の資格(大気公害防止管理者)
	消防法	・設置報告
直燃式吸収式冷凍機、その他の燃焼設備	大気汚染防止法	ボイラー同様
	消防法	ボイラー同様
スクリュー冷凍機、ヒートポンプ給湯機	高圧ガス保安法	・設置許可申請(小型は設置報告)、廃止届 ・定期点検、自主点検および記録
送風機	騒音規制法	・設置届
受変電設備	電気事業法	・保安規定設定、教育・訓練規定
	PCB廃棄物管理法	・PCBを含む機器の保管方法、処分方法
油貯蔵タンク	消防法	・設置許可申請、廃止届 ・作業従事者の資格(危険物取扱者) ・定期検査、地下タンクの機密検査
排水関係	水質汚濁防止法	・特定施設設置許可申請、廃止届 ・排水基準、COD総量規制基準 ・測定・監視
その他	安全衛生法 ビル管法	・酸欠危険職場の作業時の安全対策 ・ビル建築物の室内環境基準

業務用ビルの設備例と法・規制名