

自動車販売

社団法人 日本自動車販売協会連合会

特集●

経営革新に向けた 具体的なあり方の検討

平成21年版自動車ディーラー・ビジョンの概要



特集●平成21年

自販連会員代表者ブロック懇談会を開催

●平成21年度自販連経営セミナー概要

「金融大崩壊と歴史の転換」

三菱UFJ証券(株)

参与・チーフエコノミスト 水野 和夫

VOL.47 No.9 2009

9

大規模な省エネルギーとCO₂削減を実現させた 高効率な蓄熱システムを本社及び店舗に導入

富士スバル(株)

◆設備老朽化と補助制度の存在、省エネ・環境意識がその出発点

近年のエコロジ意識の高揚に伴い、会員ディーラー各社においても取り組みを進める動きが出てきている中で、富士スバル(株) (斎藤 昭社長) はさらに1歩進んだシステム導入を実践している。

地上9階地下1階建ての富士スバル本社ビルは同社の他、自販連会員会社である富士クライスラー(株)、欧州プロレツアの本社機構をはじめ、銀行や保険会社などが入居している複合オフィスビルとしての機能を持つ。1981年に竣工し、築後22年(2003年当時)を経て、設備機器の老朽化によるエネルギーロスやランニングコストの増加に加え、設備の長期信頼性や安全性維持が困難な状況にあった。さらにO・A化に伴う熱負荷増や施設管理コストの節減要請なども加わり、早期の関連設備更新の必要性に迫られていた。

そこで、環境保全についての関心の高まりなども配慮し、地球環境時代に相応しい省エネルギーシステムへの全面改修を実施した。

今回はその経緯や概要、今後の展開について、斎藤 昭社長、井上正博常務取締役、真塩裕二取締役資産

管理部長の3名に伺った。

まず、本事業は経済産業省の外部団体NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)による「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業」の補助金交付認定(補助率1/3、金額7120万円)を受けられたこと、また本分野で高い技術能力を持つ空調設備業者株式会社ヤマトの存在もその大きな推進力になった。併せて設備更新では、同社がエネルギーを消費、CO₂を排出する自動車の販売を業とする背景から「省エネや環境保全への配慮」を最重要テーマとして取り上げ、経済性についてはライフサイクルコストの視点からも有利な「水蓄熱式空調システム」を選択した。



前橋市本町にある富士スバル本社ビル全景

◆省エネルギーの徹底、ライフサイクルコストによるシステム選定

本事業は、以前より東京電力が低料金の夜間電力の積極利用を呼び掛けていたことに加え、省エネルギーシステム導入による補助金活用が可能となったことが推進力となって実現した。

まず、設備更新前の状況を調査したところ、空調、電気など設備全般の老朽化や省エネを目的とした設定変更などが十分に実施されていなかったため、エネルギーを多く消費している状況が見受けられた。そこで、省エネルギー性が高く、かつ経済性にも優れたシステムの検討に

着手。まず熱源システムの選定では、既存システムと同じガス利用方式と新たに電気利用方式とを比較検討した結果、省エネルギー性では熱源機器効率（COP）の高さから、電気方式が有利と評価された。

経済性では「イニシャルコスト」、「ランニングコスト」に分けて評価し、ランニングコストでは電気蓄熱システムを採用することで、割安な夜間蓄熱料金が適用できること、またガス利用システムに比べてメンテナンスコスト負担が低いと試算された（ガス方式は電気方式のおよそ2・6倍）。

一方、「イニシャルコスト」は蓄熱システムによる電気利用方式では水蓄熱槽を新規築造する必要があるため、ガス利用方式に比べて費用負担が大きく大幅なコストアップとなった。

ただし、イニシャルコストとランニングコストを合わせて評価するライフサイクルコストで比較評価した場合、初期の段階ではガス方式が有利であるが、7年目を境に逆転し電気方式のほうが有利となる。建物、機器の耐用年数から20年のライフサイクルで評価すると水蓄熱シス

テムによる電気方式が有利となった。結果、新熱源システムは「電気方式」を採用することに決定した。

水蓄熱システムの採用に際して、最も検討を要したのが水蓄熱槽の築造であった。有効水量370m³の水槽を新規に地下設置する必要があるが、建物敷地に空間的余裕が無かったこと、また住宅密集地である状況を勘案して、設置場所はビル南側駐車場地下とし、掘削工法には低騒音・低振動工法を採用した。蓄熱槽の計画・工事では近隣への配慮についても十分に留意した。なお、同地は工事後も従前どおり駐車場として使用されている。

熱源機である空冷ヒートポンプチャラーは屋上に設置し、夜間蓄熱時間帯（22:00～翌8:00）に限定して運転し、冷房では冷水、暖房では温水を蓄熱槽に蓄えるシステムである。

蓄熱は1日に必要な熱量を全て蓄熱によって賄う「全蓄熱方式」を採用している。空調熱量の全てを割安な夜間蓄熱電力によって製造することで、空調熱源に関するエネルギーコストを大幅に削減できる。

蓄熱システムは自動制御システムにより運転日や運転時間、空調エリア、設定温度やポンプ流量などを自動統合管理している。



蓄熱槽全景（上部スラブシート防水完了段階）

◆夜間電力の活用により、驚くべき省エネルギー・省マネーを実現

工事は大規模なもので、特にビル南側駐車場地下への「大温度差温度成層型蓄熱槽」の掘削設置作業は費用面でも大きなものとなった。蓄熱槽には夏季は冷房用冷水、冬季は暖房用温水を蓄熱し、季節毎に切り替えるシステムとなっている。

その他省エネルギー方策としては、空調システムでは、ポンプのインバータ制御や高効率換気システム、空調機の分散化、電気システムとして高効率トランスや高効率照明器具の採用、トイレ照明の人感制御なども複合的に導入している。これらのシステムは地下蓄熱槽近くに

設置されたBEMS (Building Energy Management System)・ビル・エネルギー管理システム)によるプログラム設定で自動統合管理され、季節による空調運転温度の変更、流量調整、定期監視などを自動で行うとともに、取得データのWebを介しての共有化を図る。これによりPLAN (設定計画) ↓DO (設定調整) ↓CHECK (データ解析) ↓ACTION (再調整) といういわゆるP・C・D・Aサイクルで廻すことが可能となり、より一層の省エネを実現させることができた。

なお、この制御システムでは将来の変更にも柔軟に対応できる自由度を持たせている。これらの省エネルギーシステムの複合導入により、大きな省エネルギー・光熱水費の削減が実現している。

「まずこの本社ビルのエネルギーの消費区分としては「空調」「換気」「照明その他」の各分野に大別されます。うち「空調」では水蓄熱空調システムなどにより、「換気」では熱回収型外調機導入、給排気ファン動力の見直しなどにより、「照明その他」では高効率照明器具など

により、トータルでは34%の省エネ率(目標達成率100%)を実現しており、毎年計画以上の結果を出せています。

他方、それに伴う光熱費削減状況につきましては、まずエネルギー区分として「電気」「ガス」「水道」の各分野に大別されますが、全エネルギーコストとしては改修前に比べ年間約1100万円のコスト削減の試算に対して、実績値では年約1230万円を削減でき、削減率は46%という成果を挙げています」と真塩資産管理部長は説明する。

本事業実施の結果、得られた効果のうち、特に経済性では水蓄熱システムによる割安な夜間蓄熱電力の活用が大きく貢献している。また、省エネルギー目標値の継続的な達成要因としては、BEMSデータを活用し日々消費エネルギー目標値を設定して各種設定条件の変更(チューニング)を実践したことや、施工・保守関係者と協力して省エネ対策を検討実施していることが挙げられる。

一方で、旧システム時代にも存在した「施設管理細則」を省エネルギーを前提に見直し、空調設定温度及び運転時間、残業時間の明確化や空調割増料の徴収などにつき従業員さらに入居テナント会社へも協力要請を行い、十分な理解が得られたことなども要因として大きい。



左：真塩資産管理部長 中央：斎藤社長 右：井上常務取締役