



特集 ISO 50001 本格運用開始

「前年比10%減時代」を想定し 格段の省エネレベル目指す

取材先／株式会社東京エネルギーサービス
代表取締役社長 山本浩三 氏／取締役技術部長 堀田英二 氏

サッポロビール工場跡地の再開発事業として生まれた複合都市・恵比寿ガーデンプレイスに、省エネ型地域冷暖房システムとして冷水・蒸気・温水・電気を供給する東京エネルギーサービス(本社・東京都渋谷区)が8月12日、ISO 50001の認証を取得した。認証機関は日本品質保証機構(JQA)。同社の山本浩三社長並びに堀田英二取締役技術部長から認証取得の目的並びに取り組み経緯について話を聞いた(編集部)。

エネルギーセキュリティ向上に ISO 50001を活用

―認証取得の目的について。

山本 当社がISO 50001の認証を取った目的は6つあります。

1つめは、エネルギーマネジメントを強固でかつシステムチックなものにすることです。熱供給会社なので、もともとエネルギーマネジメントはやっていたのですが、より

システムチックにしないと今後の環境変化に対応していけないからです。

2つめは、設備更新計画の評価に活用することです。当社が提供している冷暖房システムも稼働から17年が経過し、設備更新の時期に来ています。今年すでに数億円をかけて冷凍機の更新を行いました。来年以降も引き続き数年間かけて更新を行わなくてはなりません。

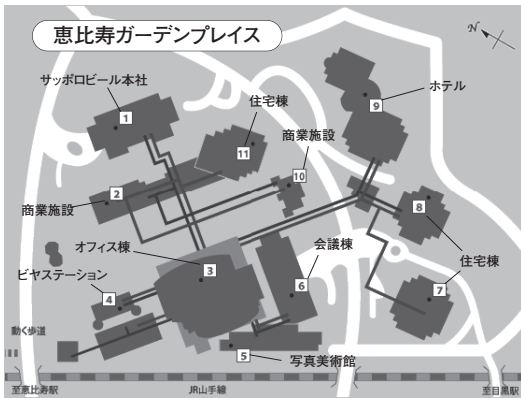
3つめは、東京都環境確保条例における総量で最大8%の炭酸ガス削減義務への対応であり、4つめが、省エネ法における年1%以上のエネルギー消費原単位への対応です。いずれも、これまで対応してきたことを、ISO 50001の運用の中で継承したいと思います。

5つめは、震災後に特に重要な課題となったエネルギーセキュリティ向上に、ISO 50001を活用することです。ここで言う「エネルギーセキュリティ」とは、災害に強いエネルギー供給のことです。ベストミックスという、今まではどちらかというとコスト重視で考えていたのですが、今回の電力使用制限などに対応していくには、セキュリティの面で災害に強い一次エネルギーを確保し、安定供給をはかることが重要です。どのエネルギーをどのように供給していく

■ 株式会社東京エネルギーサービス 概要

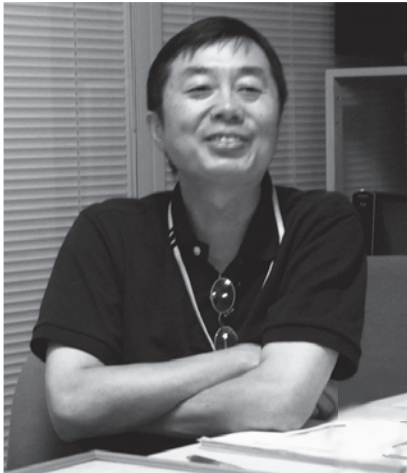
サッポロビールの恵比寿工場跡地の再開発事業としてオープンした恵比寿ガーデンプレイス(住宅、ホテル、オフィス、商業施設などの多様な施設群を擁する複合都市)で省エネ

型地域冷暖房事業を展開。都市ガスをエネルギー源とし、電気をつくり出すガスタービンと蒸気を作り出すボイラーを動かし、電気をつくる時に排出した排熱は蒸気として冷凍機などの熱源に使用され、無駄になるエネルギーを最小限に抑えているのが特徴。



◇所在地＝東京都渋谷区恵比寿4-20-3◇代表者＝山本浩三
◇設立＝1989年4月◇沿革＝1991年8月恵比寿再開発事業起工、1994年9月熱供給事業開始、同年10月恵比寿ガーデンプレイスのグランドオープン◇ISO 14001登録日＝2001年8月(認証機関：JQA)◇ISO 50001登録日＝2011年8月(認証機関：JQA)





山本浩三・代表取締役社長

のかを、ISO 50001を使っていろいろ考えていきたいと思っています。

6つめは、恵比寿ガーデンプレイスの防災価値向上への活用です。当社は、恵比寿ガーデンプレイスという不動産物件に熱供給をしています。震災以降特に、不動産の物件価値イコール防災価値になってきています。エネルギー供給が止ま

ったら、恵比寿ガーデンプレイスという不動産の価値も下がってしまうのです。ですから、何があってもエネルギー供給を止めてはなりません。当社の冷暖房システムは地下5階にある堅牢な設備なので、今回の震災でもほとんど影響はありませんでしたが、今後とも防災価値に寄与できるような設備にしていけるためにもISO 50001を積極的に活用していきたいと思っています。

エネルギー管理は本業 ISO 14001では役不足

—ISO 14001の環境側面の1つとしてエネルギーに取り組むこともできたと思いますが、なぜISO 50001なのですか。

山本 当社は2001年にISO 14001の認証を取得し、その仕組みの中の「エネルギー管理規定」においてエネルギーを管理していたのですが、ISO 14001の仕

組みを100%とすると、その中に含まれるエネルギー管理の部分というのは10%くらいです。ところが、当社は熱供給会社であり、エネルギー管理は本来業務です。会社全体の業務管理の中でエネルギー管理の占める割合は9割以上です。ですから、ISO 14001の中のエネルギー管理規定だけではちょっと役不足だったのです。

—省エネ法に対応しているだけではダメですか。

山本 省エネ法の規制対象事業者は、経済産業省に年1回、去年と比べてエネルギー消費原単位で1%減ったかどうかを報告しなければなりません。その報告書からは、年間を通じてどのようにPDCAを回したかは読み取れないでしょう。その1%を削減するのに、どういうやり方をやったのか、それは果たして良かったのか、悪かったのかを、いつも繰り返し見ていくと

図表1 認証取得までの工程表

		2011年								
	取り組み内容	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
1	ISO 50001:2011 発行						6/15 ☆			
2	社内推進体制整備	—————								
3	ISO 50001 勉強会	○	○	○○	○○	○	○	○		
4	エネルギーベースライン、指標の作成	—————								
5	目的・目標及びアクションプラン策定・対応	—————								
6	エネルギーマニュアル、エネルギーレビュー策定	—————			初版発行 4/1	—————		改定版 7/8		
7	運用・管理に必要な書類作成	—————			—————		—————			
8	EnMS運用と記録	—————								
9	ISO 50001教育資料作成と教育	—————								
10	内部監査						6/3			
11	マネジメントレビュー						6/14			
12	登録審査(2回)					1st: 6/16, 17	2nd: 7/27~29			
13	認証登録目標・登録								8/12 ☆	

(*EnMS=エネルギー管理システム)

ということが重要なのであって、それをきちんと確認していくには、やはりISO 50001が一番いいと思います。

—第三者審査を受けるメリットは。

山本 自分では良かれと思っても、殻の中でやっていることなので、やはり外部から見てもおかしくないことをやっているかを確認したい。第三者が見ても大丈夫という透明性を確保したいのです。

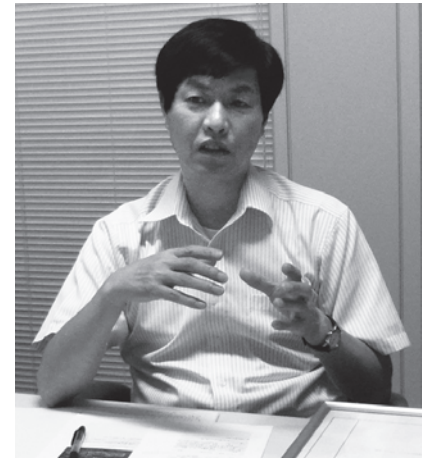
方針・目的・目標・行動計画を環境マネジメントと一本化

—認証を取得するまで、具体的にどのように取り組みましたか。

堀田 2010年1月から取り組みを始めた

のですが(図表1)、最初はプロジェクトチームを作り、規格の勉強会を始めました。当時はまだISO 50001は発行されておらず、FDIS(最終国際規格原案)で勉強しました。マニュアルは4月に制定し、規格が6月に発行された後に少し改訂し、現在に至ります。適用範囲のサイトは恵比寿ガーデンプレイス全域(17頁掲載地図参照)で、対象エネルギーは蒸気・電気・ガスの3つです。これは昨年度のエネルギー使用量の上位3つに相当します。

エネルギー方針を立てるに当たっては、従来から取り組んできたISO 14001の環境方針と統合し、「環境・エネルギー方針」(図表2)としました。方針だけでなく、目的・目標、行動計画についても、環境と一本化しており(次頁図表3)、文書として別立てにしているのは「エネルギーマニュアル」「エネルギーレビュー」の2つのみです。エネルギー目標は「2010年実績に



堀田英二・取締役技術部長

対し2011年末までにエネルギー原単位10%削減、炭酸ガス原単位10%削減する」という内容です。

—省エネ法や東京都条例よりもかなり高い目標値を設定しておられますが、それが

図表2 ISO 50001規格のエネルギー方針の要求事項と東京エネルギーサービスの環境・エネルギー方針

エネルギー方針要求事項	(株)東京エネルギーサービス 環境・エネルギー方針
1. 当社のエネルギー使用及び使用量の性質並びに規模、に対して適切である	株式会社東京エネルギーサービスは、サッポログループ企業行動憲章および、当社の企業理念である「人に優しく、地球に優しい地域冷暖房を安定供給し、豊かな時間と空間を実現する」ことを踏まえ、以下のことを環境・エネルギー方針として定める。 従業員はその基本理念を理解し、環境・エネルギー方針に沿って行動する。
2. エネルギーパフォーマンスの継続的改善へのコミットメント	(1) 冷熱、温熱の安定供給と保安の確保に努め、製造、供給に関わる環境影響を的確に捉えることによって、環境汚染の予防に努める。
3. 目的と目標を達成するための情報並びに必要な資源が確実に利用できるようなことへのコミットメント	(2) 冷熱、温熱の製造・供給にかかわるエネルギー利用の効率化と資源の有効利用ならびに廃棄物の発生量の低減を図り、持続可能な社会の構築に貢献する。
4. 当社のエネルギー使用、使用量及び効率に関して、適用可能な法的要求事項及び当社が同意するその他の要求事項を順守するコミットメント	(3) 環境・エネルギー目的・目標を設定、見直し、必要な情報、資源を活用し、環境と環境マネジメントシステム及びエネルギーパフォーマンスの継続的改善を推進する。
5. エネルギー目的と目標を設定し、レビューするための枠組みを用意する	(4) 関連する法令、規則、条例等および当社が認めるその他の要求事項を順守し、環境保全及びエネルギー消費の改善に努める。
6. エネルギー効率に優れた製品及びサービスの購入並びにエネルギーパフォーマンス改善のための設計を支援する	(5) 地域社会との十分なコミュニケーションのもとに、熱供給事業における環境保全に関する活動の積極的な啓発、普及に努める。
7. 当社内で文書化し、全ての階層に周知する	上記の「環境・エネルギー方針」は、全従業員及び協力会社社員に周知し、社外に公表する。
8. 定期的にレビューし、必要に応じて更新する	2011年 4月 1日

達成できる裏付けがあるのですね。

堀田 設備を導入する時には、従来に比べてどれくらい省エネ・省コストができるかを、初期費用だけでなく導入後のメンテナンスも含めてバックデータを取りますから、そのデータをもとに目標値を立てています。10%削減を設定した場合、8~9%は確保できており、残り1~2%を運用でカ

パーすることになります。

一設備のエネルギー管理は、具体的にはどのようにやっておられますか。

堀田 図表4のようなボイラーシステムの場合、ガス使用のボイラーで効率85%以上(負荷率40%以上)と運用基準で定められています。現場のミーティングではこの

基準に則って管理が行われたかどうかを毎日チェックします。また、「監視、測定、分析規定」(図表5)では、例えば、定期検査後の安定した状態で、負荷率50~100%に対する空気比(省エネ法運転管理基準)が、1.5tボイラーは1.15~1.3と定めてあり、そこから逸脱していないかをチェックします。チェックする担当者も、階層別に複数の人間が行うようにしています。

図表3 環境・エネルギー目的、目標、施策、実施計画

＜環境・エネルギー目的＞		＜環境・エネルギー目標＞	
<ol style="list-style-type: none"> 省エネルギーの推進 環境負荷の低減 <ol style="list-style-type: none"> 廃棄物の削減 著しい環境側面の改善 環境保全活動の啓発・普及促進 		<ol style="list-style-type: none"> 2010年実績に対し2011年末までにエネルギー原単位10%削減、炭酸ガス原単位10%削減する 環境負荷低減の諸策の実行 <ol style="list-style-type: none"> リサイクルのための分別継続、省エネ、省資源の実行 著しい環境側面の監視継続による環境汚染の予防 環境保全活動の啓発・普及促進の継続実施 	
＜目標、施策、実施計画＞			
目標	施策	実施計画	
省エネルギーの推進 <ol style="list-style-type: none"> エネルギー原単位、2010年実績に対し2011年は、10%削減とする。(国基準) 0.03308→0.02977 KL/GJ 炭酸ガス排出原単位は2010年実績に対し10%削減する。(国基準) 0.06797→0.06117t/GJ <参考>排出量(実績・予測) 2010年(1~12月)実績:24,485t/年 2011年(1~12月)予測:19,041t/年 参考 * 東京都環境基準(4~3月) <ul style="list-style-type: none"> 基準2009年(2002~2004年平均)の炭酸ガス排出量:19,813t/年 5年間合計排出量:99,065t/5年で削減量8%:7,925t/5年削減必要。 *2010年~2014年間の5年間で対応する。 2019年まで削減量(暫定):17% (主管 技術部) <ol style="list-style-type: none"> ① リサイクルのための分別継続。省エネ省資源の実行 (主管 総務部) ② 著しい環境側面の監視継続による環境汚染の予防 (主管 技術部) 環境保全活動の啓発・普及促進の継続実行 (主管 総務部) 	<ol style="list-style-type: none"> 冷凍機更新工事施工 <ol style="list-style-type: none"> ターボ冷凍機のスケジュールどおりの完工 ターボ冷凍機効率運転方案の検討と運転手順書他の作成 将来計画II期以降の計画 都条例トップレベル設備への対応化検討 継続的省エネ活動と環境負荷低減 <ol style="list-style-type: none"> ボイラー、冷凍機及びCGS-4他機器の運転の最適化、高効率化 各使用薬品の削減 <ul style="list-style-type: none"> 水質、薬品成分から見た管理 省エネ提案月間の実施、評価・実施・予算化 <ol style="list-style-type: none"> ① 廃棄物分別継続実施 ② 3階事務所電力使用量の削減継続 ③ コピー用紙使用枚数維持及び有効活用の実施 ④ グリーン調達継続実施 <ol style="list-style-type: none"> ① 冷却塔ミスト(レジオネラ菌対策) ② CGSオイルミストの排出 ③ ガスの使用 <ul style="list-style-type: none"> ボイラー効率UP、冷凍機効率UP、ターボ冷凍機導入CO₂排出量減 <ol style="list-style-type: none"> ① 環境レポート更新 ② センター見学者向新規資料作成 ③ ホームページによる情報発信 		

エネルギーのベストミックスを マネジメントレビューで練り直す

—エネルギーマネジメント自体が本業である貴社にとって、マネジメントレビューはどのような位置付けになりますか。

山本 今年の6月から1,000冷凍トンの電動式ターボ冷凍機2基を導入し、ISO

50001を活用して運転計画を立てました。蒸気で稼働する吸収式冷凍機も併用しているため、動力源として電気を使うのか、ガスを使うのか、コストを考慮しながら毎月見直さなければなりません。

というのも、従来は電力コストというのは比較的安定していたのですが、最近はその単価の変動が激しく、さらに7月1日からは経済産業省からの電力使用制限により

15%の節電が義務付けられています。一方で、ガス単価のほうも中東情勢の不安や円高の影響でこちらも変動が激しい。原子力発電の将来も決まらない現在、今後もエネルギー価格の不安定さは増すばかりです。

会社を存続させるためには、一次側エネルギーのベストミックス戦略を毎月のエネルギーマネジメントレビューで練り直さなければならぬのです。

また、もう1つ重要なことは、国全体の省エネ意識が進んでいるということです。東京電力管内での夏場の電力需要を昨年と比較すると、70%くらいの使用でとどまっています。この「省エネ癖」は、おそらく電力使用制限が解除されても続くと思います。昨年並みに少し戻ったとしても、震災前の状態には戻らず、前年10%減くらいでずっと続くのではないのでしょうか。例えば、「前年比10%減時代」になってくると、今年100%供給してきたエネルギーは、来年になると90%の供給でいいことになります。すると設備が今年と同じ供給能力を持つ必要はないわけです。ですから設備更新も、コストダウンと供給能力を考慮しながら、世の中の変化にうまく迎合しつつ進めていく必要があります。

当社の設備もあと3年で20年目を迎えます。ちょうど数年間かけて設備更新をする時期に、世の中のエネルギー環境が大きく変わりました。いいタイミングだったと思います。もし設備更新後に、今日のような状況が訪れたとしたら、大変だったと思います。このような省エネが進む中で利益を確保するには、今までとは格段に違う省エネレベルに進まなければなりません。絞り切ったエネルギーをさらに絞るような、非常に厳しい時代において、ISO 50001を、当社のさらなる20年のマネジメントに活用したいと考えています。▼

(取材日:2011年8月29日)

図表4 ボイラーシステムの各種規定内容

		【運転管理規定】 ただし、環境では手順書作成を明記しているが、エネルギーでは明記していない	【エネルギーレビュー規定】	【運用管理規定】
0	著しいエネルギー使用の領域	運転手順書	エネルギーパフォーマンス指標(エネルギーパフォーマンスを監視・測定するための指標)	運用基準
1	ボイラーシステム(ガスの使用)	ボイラー運転手順書を利用し、必要事項を追記する	管理標準(効率)	効率85%以上(負荷率40%以上とする)
	ボイラーシステム(電気の使用)		ボイラー系電力原単位	製造量2.0t/h以上で原単位100kwh/t以下

図表5 監視、測定、分析規定

【監視、測定、分析規定】	現場記録	関連変数等	調査・対策(不適合)
運用の鍵となる特性(監視・測定・分析すること、ただし、数値でなければならないということではない)		変数(左記運用の鍵となる特性は、著しいエネルギー使用と関連する変数との関係を含む)	
定期検査後の安定した状態で、一定の負荷で燃焼を行う時のボイラー出口の空気比(省エネ法運転管理基準)	燃焼調整記録	負荷率50~100%に対する空気比(15tボイラーは、1.15~1.3)(5tボイラーは、1.2~1.3)*酸素濃度	負荷率が40%以上で効率が85%以下の場合、原因究明及び対策を実施する
ガス使用量、蒸気製造量、負荷率、プロー率	操業日報、ボイラー一日、月、年報	適正な台数、運転	
ボイラー停止時のドラフト停止(遮断)		停止中ボイラー排ガス温度、蒸気圧力降下時間	
蒸気製造量とボイラー系電力使用量	電気日・月表(4)	各ボイラー能力、蒸気需要数量	製造量2.0t/h以上で原単位100kwh/t超であれば、原因究明及び、対策を実施する