



ISO50001 導入のポイント

—EMS をベースにした EnMS の構築—

社団法人日本能率協会 審査登録センター 審査員 Mikio Sasamori
CS・マーケティング統括部長 笹森幹雄

1. はじめに

本年 6 月 15 日に、ISO50001「エネルギーマネジメントシステム—要求事項及び利用の手引き」が制定された。おりしも、原子力発電所の停止による電力需給の逼迫にともない、電気事業法による電力使用制限令が、37 年ぶりに発動された。現在様々な節電対策は実施されており、おそらく昨夏と比較した電力消費の削減量は 15% を大きく上回るであろう。

企業においては、省エネ対策は既に実行段階にあるともいえるが、重要な点は、このような省エネ対策が一過性のものであってはならないという点である。地球温暖化問題は長期的な視点でとらえる必要があるのはもちろんのこと、エネルギーをめぐる諸事情は今後もめまぐるしく変化することが予想される。このような変化に対応するためには、エネルギーを“マネジメントシステム”の中で位置づける必要がある。ISO50001 に基づく EnMS (エネルギーマネジメントシステム) は、このような時代の要請にもとづくマネジメントシステムである。

本稿では、これから ISO50001 に基づく EnMS を構築されようとする方を対象に、導入のポイントを紹介する。

2. 規格の構造 (ISO14001 との対比)

表 1 は、ISO14001 をベースとしたときの ISO50001 の要求事項である。大まかな構造はほぼ同一であることが、おわかりになると思う。表の中で、“網掛け”がしてある部分は、ISO14001 にない要求事項を示している。既に ISO14001 に基づく EMS を構築・運用している組織は、既存の EMS をベースに ISO50001 の個別性の高い項目を取り入れることによって、EnMS の導入は可能と考えられる。

表 1 ISO14001:2004 と ISO50001:2011 要求事項の対比表

ISO14001:2004		ISO50001:2011	
4.1	一般要求事項	4.1	一般要求事項
4.2	環境方針	4.3	エネルギー方針
4.3	計画	4.4	エネルギー計画
4.3.1	環境側面	4.4.1	一般
		4.4.3	エネルギーレビュー
		4.4.4	エネルギーベースライン
		4.4.5	エネルギーパフォーマンス指標
4.3.2	法的及びその他の要求事項	4.4.2	法的要求事項及びその他の要求事項
4.3.3	目的、目標及び実施計画	4.4.6	エネルギー目的、エネルギー目標及びエネルギー行動計画
4.4	実施と運用	4.5	実施と運用
4.4.1	資源、役割、責任及び権限	4.2	経営層の責任
		4.2.1	トップマネジメント
		4.2.2	管理責任者

4.4.2	力量、教育訓練及び自覚	4.5.2	力量、教育・訓練及び自覚
4.4.3	コミュニケーション	4.5.5	コミュニケーション
4.4.4	文書類	4.5.4	文書
		4.5.4.1	文書要求事項
4.4.5	文書管理	4.5.4.2	文書管理
4.4.6	運用管理	4.5.5	運用管理
		4.5.6	設計
		4.5.7	エネルギーサービス、製品、設備及びエネルギーの調達
4.4.7	緊急事態への準備及び対応		
4.5	点検	4.6	点検
4.5.1	監視及び測定	4.6.1	監視、測定及び分析
4.5.2	順守評価	4.6.2	法的要求事項及びその他の要求事項の順守評価
4.5.3	不適合並びに是正処置及び予防処置	4.6.4	不適合並びに是正処置及び予防処置
4.5.4	記録の管理	4.6.5	記録の管理
4.5.5	内部監査	4.6.3	EnMS の内部監査
4.6	マネジメントレビュー	4.7	マネジメントレビュー

注：「英和対訳版 ISO50001」をもとに作成。

3. ISO50001 導入のポイント

以下、EMS を既に導入されている組織を念頭に置いて、ISO50001 の個別性の高い要求事項を中心に、EnMS 導入のポイントを記述する。なお、本項では ISO50001 の全ての要素は網羅していないため、実際の適用にあたっては、規格本文を参照されたい。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.1 一般要求事項

- ① 文書化した EnMS の構築。
- ② EnMS の適用範囲及び境界の設定。

ISO50001 は、ISO14001 同様、マニュアルの作成は求めている。ただし、実際上は「エネルギーマネジメントマニュアル」のような文書は必要と考えられる。その際、既存の「環境マニュアル」に、EnMS の要素を取り入れることは十分可能と考えられる。

ISO50001 では適用範囲に加えて「境界 (boundaries)」を定めることが要求されている。境界とは、「組織に定められた物理的又は敷地の範囲」と定義されている。敷地境界を明示した図面などが該当する。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.2 経営層の責任

- ① エネルギーマネジメントチームの設置の承認。
- ② 長期 (事業) 計画へのエネルギーパフォーマンスへの考慮。

ISO14001 では、経営層の責任に関する事柄は、環境方針の設定や、資源の用意、マネジメントレビューの実施など、個別の要求事項の中で設定されていた。ISO50001 では「4.2 経営層の責任」という項目に集約され、責任項目が増えるとともに、要求が具体的になっている。上

記の2項目は、その中でも特徴的なものであるが、このほかにも PDCA サイクルの重要箇所の実施が、経営層の責任になっている。

エネルギーマネジメントチームとは「エネルギーマネジメントシステム活動の効果的な実施及びエネルギーパフォーマンスの改善の推進に責任を持つ人（人々）」と定義されている。事務局のような専任者の場合もあれば、各部門から担当者を選任してプロジェクトチームを設置する場合もあるだろう。実情に応じて設置すればよいと考える。

エネルギーマネジメントは長期的な視点で捉える必要があるのはいうまでもない。したがって、規格においても長期事業計画に考慮することが求められている。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.3 エネルギー方針

- ① パフォーマンスの継続的改善に対するコミットメントを含む。
- ② 目的及び目標を達成するための情報並びに必要な資源を利用できることを確実にするためのコミットメントを含む。
- ③ エネルギー効率の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。

エネルギー方針の制定においては、単独の「エネルギー方針」の制定、既存の環境方針へ ISO50001 の要素を取り込んだ「環境・エネルギー方針」の制定がありうる。

継続的改善のコミットメントは ISO14001 でも求められていた。ISO50001 の特徴は、「パフォーマンスの継続的改善」に対するコミットメントが明確になった点である。

また、目的及び目標を達成するための情報並びに必要な資源を利用できることを確実にするためのコミットメントも ISO14001 になかった要求事項である。

購入及び設計については、コミットメントではないものの、エネルギーパフォーマンスを改善する方向性を導くために、方針の中での言及が求められるといえよう。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.4.3 エネルギーレビュー

- ① エネルギーの使用及び使用量の実態把握・分析。
 - －現時点でのエネルギー源の特定
 - －過去及び現在のエネルギーの使用及び使用量の評価
- ② 著しいエネルギー使用領域の特定。
 - －施設、設備、システム、プロセス、及び要員の特定
 - －著しいエネルギーの使用に影響を及ぼすその他の関連変数の特定
 - －著しいエネルギー使用領域の現在のエネルギーパフォーマンスの決定
 - －将来のエネルギーの使用及び使用量の予測
- ③ 改善の機会の特定及び優先度の決定。

ISO14001 でも「エネルギーの使用」は環境側面として捉えられてきた。ISO50001 は、「エネルギーの使用」という環境側面に絞込み、その実態を「エネルギーレビュー」という手法で明らかにすることを求めている。

「エネルギーレビュー」でまず実施することは、電気、LPG、A 重油などエネルギー源の特定である。そして、そのエネルギーがどのような用途に使われているか、その過去及び現在の使用量はどれだけのなのか、実態を把握する。その時、設備の運転条件や気候条件などのデータも同時に収集し、エネルギー使用の因子を把握する。

把握したエネルギーの使用領域の中で、使用量の多い領域又はエネルギーパフォーマンスの改善可能性が大きい領域を「著しいエネルギー使用領域」として特定する。使用量の多い領域は、比較的容易に特定できるが、改善可能性が大きい領域は簡単には見つからない。例えば使用期間が長い設備などはその対象になりうる。

「著しいエネルギー使用領域」におけるエネルギーパフォーマンスの具体的な改善可能性の検討が「改善の機会の特定」である。設備機器の運転状況の分析はその重要な要素である。例えば熱源機器について、不要時の運転は行っていないか、熱負荷の状況に応じて運転台数が調整されているかなど様々な視点から、改善可能性を探る。また、改善の機会については優先度を決定することを規格は求めている。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.4.4 エネルギーベースライン

- ① エネルギーベースラインの設定
- ② エネルギーベースラインに対するパフォーマンス変化の測定
- ③ ベースラインの調整
 - －EnPIs がもはや組織のエネルギーの使用及び使用量を反映しなくなった場合
 - －プロセス、運用パターン又はエネルギーシステムに大きな変更があった場合
 - －あらかじめ定められた方法による場合

エネルギーベースラインとは、「エネルギーパフォーマンスの比較のために設けられた定量的な基準」と定義されている。エネルギーパフォーマンスの改善の程度を測定するためには、その基準となるエネルギーパフォーマンスを把握・確定しなければならない。これが、エネルギーベースラインである。それは、初回のエネルギーレビューの情報によって設定される。例えば、省エネ法では過去5年度間について、エネルギー消費原単位と対前年度比を報告することになっている。この場合ベースラインは、前年度のエネルギー消費原単位であり、「あらかじめ定められた方法」で調整されているとみなすことができる。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.4.5 エネルギーパフォーマンス指標

- ① エネルギーパフォーマンスを監視し、測定するための適切な EnPIs の特定。
- ② EnPIs を決定し、更新する方法の記録、定期的なレビュー。
- ③ EnPIs は、適切にレビューし、エネルギーベースラインと比較する。

エネルギーパフォーマンス指標 (EnPIs) は、エネルギーパフォーマンスを監視・測定するための指標であり、組織が定めるものとされている。省エネ法では「エネルギー消費原単位」が、これに相当する。例えば、生産数量あたりのエネルギー消費量、オフィスビルにおいては、床面積あたりのエネルギー消費量などが考えられる。「エネルギー消費原単位」は事業全体の指標として選択される代表例であるが、個別の設備機器・プロセスにおいては「エネルギー効率」が指標として選択される。例えば発電機における変換効率などがこれに該当する。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.4.6 エネルギー目的、エネルギー目標及びエネルギーマネジメント行動計画

- ① 関連する部門、階層、プロセス、施設別の目的・目標の設定、文書化。
- ② 目的及び目標の達成のための、期限の設定。
- ③ 法的要求事項及びその他の要求事項、著しいエネルギー使用、並びにエネルギーレビューで特定されるエネルギーパフォーマンス改善の機会を考慮に入れる。
- ④ 目的及び目標を達成するための行動計画の策定、実施、維持。
- ⑤ 行動計画は、次の事項を含む。
 - －責任の明示
 - －個別の目標達成のための手段及び日程
 - －エネルギーパフォーマンスの改善を確実に検証するための方法の記述
 - －結果を検証するための方法の記述

目標管理に関する基本的な考え方は、ISO14001 も ISO50001 も同一である。したがって EMS における目標管理の仕組みは、EnMS においても適用できると考えられる。「著しいエネルギー利用」を「著しい環境側面」の一部として取り込むことによって、EMS で構築した目標管理の仕組みと EnMS の目標管理の仕組みを合体させることは十分可能であろう。

目標管理に関して、ISO14001 になかった要求事項として下記 3 点があり、留意事項として記述する。

- ① 「プロセス、施設」における目的・目標の設定
エネルギーパフォーマンスは、プロセスや施設と密接な関係があるため、あえて明示されたものと考えられる。複数の部門が介在する場合は、プロセス別、施設別の目的・目標を設定する必要が出てくるが、部門内で対応できる場合は、部門の目的・目標の中で、該当するプロセス、施設が特定されていれば良いと考える。
- ② エネルギーパフォーマンスの改善を確実に検証するための方法の記述

エネルギー消費量が減少したとしても、それが単に操業度の低下によるものであれば、エネルギーパフォーマンスの改善とはいえない。目的・目標に関連する EnPIs の特定及びその測定方法などが該当すると考えられる。

- ③ 結果を検証するための方法の記述

ISO50001 の附属書は、行動計画において、EnMS 自体のプロセスの改善に重点を置いて良いといっている。本項は②で述べたパフォーマンス改善の検証に加えて、EnMS のプロセス改善においても、その結果を検証する方法を予め設定することを求めている。要は、目的・目標に関しては、達成度を判定する方法を、行動計画策定の段階で決めておくということである。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.5.6 設計

- ① エネルギーパフォーマンスに著しい影響を与えるような、施設、設備、システム及びプロセスの新設、改造及び改修の設計を行う場合には、エネルギーパフォーマンス改善の機会及び運用管理を考慮。
- ② エネルギーパフォーマンスへの評価は、該当する場合には、関連するプロジェクトの仕様書、設計及び調達活動を組み込む。

エネルギーパフォーマンスの改善に関しては、設備の更新や、新技術の導入が重要な要素になる。規格は、施設や設備、プロセスの新設や変更の際に、それを「設計」という概念で捉え、エネルギーパフォーマンスが改善される方向で検討することを求めている。

EMS でも、設備の更新や、新技術の導入に関しては、事前の「環境アセスメント」が実施されていると思われる。これをエネルギーパフォーマンスの改善という視点で見直すことが望ましい。

ISO50001 導入の重要ポイント

4.5.7 エネルギーサービス、製品、設備及びエネルギーの調達

- ① 著しいエネルギー使用に関連する製品及び設備を調達する場合、調達における評価の一部がエネルギーパフォーマンスに基づいていることを、供給者に伝達。
- ② 著しいエネルギー使用に関連する製品、設備及びサービスを調達するときは、エネルギーの使用、使用量及び効率を評価する基準を設定し、その評価を実施する。
- ③ 効率的なエネルギーの使用のために、該当する場合、エネルギー購買仕様を規定し、文書化する。

本項は、ISO14001 「4.4.6 運用管理」の C 項「供給者管理」に対応するものである。したがって、EMS における「運用管理手順」を見直すことによって、対応が可能と考えられる。そのときのポイントは次のとおりである。

- ① 「著しいエネルギー利用」に関連する製品、設備及びサービスを調達するときはエネルギーパフォーマンス評価を実施し、そのことを供給者に伝達する。
- ② エネルギーの購買にあたっては、エネルギーの効率的使用という観点でエネルギー購買仕様書を作成する。

4. おわりに

多くの組織では、「エネルギーの使用」を著しい環境側面のひとつとして、EMS の中で改善の対象にしてきた。これまで運用してきた EMS をベースに、ISO50001 にもとづく EnMS を導入することは、エネルギーパフォーマンスの改善がさらに促進すると共に、先行き不透明なエネルギー環境に対して「変化への対応力」が向上することが見込まれる。

ISO50001 が多方面で活用され、我が国全体のエネルギーマネジメントに関する国際競争力が向上することを期待する。

参考文献

1. 「英和对訳版 ISO50001」(エネルギー総合工学研究所監修 日本規格協会)
2. 「基礎から知る ISO50001」(寺田博著 「日経エコロジー」 日経 B P 社)