

電気設備学会調査研究報告書「地球環境を考慮した電気設備」のご紹介

(株)トーエネック 小林 浩

1. 概要

地球温暖化等の地球環境問題に対し国内外の各分野で様々な取り組みが行われているが、電気設備学会は建築系他分野に比べて体系的取り組みに遅れを生じていた。そこで学会では、平成13年4月に「地球環境を考慮した電気設備調査研究委員会」を設置し2年半の期間を終えて報告書を取りまとめた。委員は、官公庁・大学・設計事務所・ゼネコン・サブコン・メーカー等より選出されている。

2. 調査研究成果

委員会の調査研究成果は、本編・資料編の2編構成の報告書としてまとめられており、以下に概要を紹介する。

第2章「地球環境問題と建築設備の動向」では、地球環境問題の種類や現状を概説した上で、建築や設備分野が環境に与える影響を分析している。具体的には、日本全体のCO2排出量のうち建築関連分野全体で1/3を占めていること、エネルギー消費による環境影響が1/2を超えており設備分野での取り組みが重要であること等を解説している。

第3章「建築・設備の環境負荷評価手法」では、CEC・建築学会 LCA 指針・CASBEE 等国内外の各種評価手法の概要を紹介している。また、本委員会では環境負荷をLCCO2で評価することとし、評価に必要な電気設備機器の原単位データベースの整理等を行っている。

第4章「地球環境負荷と電気設備」では、照明設備・変電設備(変圧器)に重点を置いた対策の重要性を認識するため、各設備の出荷量統計値や機器寿命データ等からの機器ストック量の推定、負荷率等の稼動状態を考慮した消費エネルギー量推定、日本全体における各設備からのCO2

排出量推定を行っている。その結果、変圧器からの排出量は、負荷容量の増加等により1990年比で50%近く増加していること、照明器具からの排出量は、インバータ化等の効率改善の効果により1990年比微増にとどまること等を紹介している。また本章では、調査の結果得られた環境配慮技術を集約し、「電気設備の環境負荷低減対策マップ」としてまとめている。これは国土交通省グリーン庁舎計画指針や空気調和・衛生工学会作成のマップとも整合も考慮しており、これらの電気設備版として鳥瞰的に使用できることを目指している。

第5章「電気設備の環境負荷低減のための方策」では、4章のマップに沿い、電気設備の企画・設計～機器・資材製造～施工～運用～廃棄の各段階において、環境負荷低減技術を採用する上での配慮事項をまとめている。

第6章「環境負荷低減のための具体的検討」では、10,000m2規模のオフィスビルをモデルに、14の環境負荷低減手法を採用した場合のLCCO2削減効果を、手法毎に試算している。またこれら14手法の詳細検討データは資料編として取りまとめている。また、環境負荷低減対策の導入レベルを4段階設定し、レベル毎にビル全体でのLCCO2削減率を試算しており、経済性と環境配慮度合いのトレードオフの判断の目安としても活用できるものである。

3. まとめ

本委員会は、電気設備学会がまとめた初めての地球環境に関する報告書である。内容の詳細について興味がある方には、報告書を入手されることをお勧めする。

(電気設備学会より6,800円にて頒布)

<p>(本編)</p> <p>第1章 総論</p> <p>1.1 調査の背景</p> <p>1.2 調査目的</p> <p>1.3 調査体制</p> <p>1.4 調査の経過</p> <p>1.5 調査概要</p> <p>第2章 地球環境問題と建築設備の動向</p> <p>2.1 地球環境問題の概要</p> <p>2.2 建築が地球環境に与える影響</p> <p>2.3 環境負荷削減に向けた国内外の取り組み</p> <p>2.4 電力供給分野での環境負荷削減</p> <p>第3章 地球環境問題と建築設備の動向</p> <p>3.1 環境負荷評価手法の分類と動向</p> <p>3.2 定量的環境負荷評価の具体例と本調査への適用方針</p> <p>3.3 LCCO2 計算法の実例</p> <p>3.4 LCCO2 計算法に用いる原単位</p> <p>3.5 ライフサイクルコスト(LCC)算出への展開</p> <p>3.6 試算例</p> <p>第4章 地球環境負荷と電気設備</p> <p>4.1 環境問題と電気設備のかかわり</p> <p>4.2 電気設備の環境負荷影響</p>	<p>4.3 環境負荷低減の取組み整理</p> <p>4.4 電気設備分野の環境負荷低減の取組み調査</p> <p>4.5 環境負荷削減対策マップ</p> <p>第5章 電気設備の環境負荷削減のための方策</p> <p>5.1 企画・設計段階での省エネルギー・省資源の取組み</p> <p>5.2 企画・設計段階での長寿命化の取組み</p> <p>5.3 企画・設計段階でのエコマテリアルの取組み</p> <p>5.4 企画・設計段階での適正使用と適正処理の取組み</p> <p>5.5 企画・設計段階での都市インフラストラクチャへのインパクト軽減の取組み</p> <p>5.6 機器・資材製造段階での取組み</p> <p>5.7 施工段階での取組み</p> <p>5.8 運用段階での取組み</p> <p>5.9 廃棄段階での取組み</p> <p>第6章 環境負荷削減のための具体的検討</p> <p>6.1 モデルビルにおける環境負荷削減対策</p> <p>6.2 LCCO2 削減効果と経済性の関係</p> <p>6.3 対策レベル案ごとの総合削減効果試算</p>	<p>第7章 今後の課題と取組み方策</p> <p>7.1 課題を考えるに当たっての観点</p> <p>7.2 今後の課題</p> <p>7.3 今後の取組み方策</p> <p>(資料編)</p> <p>1.基本用語解説</p> <p>2.調査文献リストと結果</p> <p>3.参考文献・URLリスト</p> <p>4.NEDO 新エネルギー・省エネルギー関連助成措置</p> <p>5.省エネルギーに関する法規、基準など</p> <p>6.排出量推計検討シート</p> <p>7.環境負荷低減の取組み調査(製造者及び施工者)</p> <p>8.運用段階の取組み(計測・計量デバイスの動向)</p> <p>9.適正使用・適正処理の取組み</p> <p>10.環境負荷低減の手法シート</p> <p>11.モデルビルにおける環境負荷低減の検討シート</p> <p>12.関連対外発表</p>
--	---	---

図1 報告書目次