

第 100 回を迎えた地球環境委員会の活動成果と今後

Activity Results and Future of the 100th Global Environment Committee

地球環境委員会

1. はじめに

電気設備学会の地球環境委員会が、2023年9月に第100回を迎えた。近年、地球環境問題を解決するための様々な取組みが産官学で進められており、電気設備学会としても今後更なる取組みが求められる。本稿では地球環境委員会の活動成果の振り返りとともに、現在及び今後の検討課題、活動方針を紹介する。

2. 地球環境を考慮した電気設備調査研究委員会

現地球環境委員会の前身委員会として、2001年～2003年の2年間で調査研究を実施したのが、地球環境を考慮した電気設備調査研究委員会(委員長：伊藤泰郎(当時武蔵工業大学教授))である。当時、日本建築学会と空気調和衛生工学会が、先んじてライフサイクル(LC)CO₂排出量の検討を実施していた。これを踏まえ、本委員会においても、電気設備の環境的な位置づけ、地球環境問題解決に向けた取組みの実態を調査し、今後の方向性を検討した。そして、オフィスビル等における、設計・施工・運用・廃棄までのLCCO₂、LCCの算定のた

表-1 IEIEJ-B-0030 で取り上げた電気設備の省エネルギー手法(15種類)

番号	省エネ手法
1	高効率電源機器(高効率変圧器)
2	力率改善
3	送配電電圧の高電圧化・幹線サイズの大口径化
4	オフィス専有部の照明の省エネ
5	オフィス共用部の照明の省エネ
6	誘導灯の省エネ
7	タスク・アンビエント照明
8	動力設備の省エネ
9	太陽光発電システム
10	風力発電システム
11	コージェネレーション(マイクロガスタービン)
12	コージェネレーション(燃料電池)
13	高効率搬送機器(エレベーター)
14	高効率搬送機器(エスカレーター)
15	電力貯蔵

めの具体的指針として、IEIEJ-B-0030「地球環境を考慮した電気設備～電気設備から見た地球環境負荷削減の基本知識～」¹⁾を出版した。

具体的には、表-1に示す電気設備の省エネルギー手法(15種類)のLCCO₂排出量、LCCを算定方法とともに試算例を示した。

3. 地球環境委員会

IEIEJ-B-0030の出版後に、後継委員会として2004年に常設で立ち上げたのが、現在も続く地球環境委員会(委員長：滝澤 総(日建設計))である。2023年9月20日には第100回委員会を開催した。本委員会では、調査研究成果を、全国大会での発表、学会誌への掲載、Webサイトへの掲載等の方法で、定期的に発信してきた。具体的な内容等は表-2のとおりである。それぞれの調査研究成果の詳細については、学会誌若しくは以下の学会Webサイトを参照いただきたい。

<https://www.ieiej.or.jp/activity/environment/env.html>

委員会構成

委員長	滝澤 総	(株)日建設計
委員	小野田修二	大成建設(株)
〃	小田島範幸	清水建設(株)
〃	上村 健	鹿島建設(株)
〃	河野 哉穂	(株)大林組
〃	菊池良直	東光電気工事(株)
〃	小林 浩	(株)トーエネック
〃	近藤 裕介	国土交通省
〃	鷹野 一朗	工学院大学
〃	寺田克己	東芝インフラシステムズ(株)
〃	平山 敬通	(株)関電工
〃	丸林 洋大	パナソニック(株)
事務局	齊藤 範幸	(一社)電気設備学会

表-2 地球環境委員会による調査成果の発信実績

タイトル(発信方法)	掲載・公開月
電気設備のグリーン機材評価について (学会誌)	2007年 9月号
電気設備の計量計測についての調査研究 (学会誌)	2007年 12月号
電気設備システムの余裕と無駄に関する 調査について(学会誌)	2010年 6月号
電気機器の消費電力の実態と節電対策の 提案(学会誌)	2012年 9月号
電気設備のLCCO ₂ 、LCC削減の ケーススタディ(学会誌)	2015年 4月号
電気設備のLCCO ₂ 、LCC削減の ケーススタディ2017(学会誌)	2017年 11月号
電気設備の環境負荷低減手法の評価 (Webサイト)	2018年 4月
蓄電システムの計画・設計に関する調査 (学会誌)	2020年 2月号
蓄電池容量 簡易計算シート (Webサイト)	2021年 4月
電気設備に関わる事業者の サプライチェーン排出量の検討(全国大会発表)	2022年 9月
地球環境委員会第100回記念セッション 電気設備学会におけるカーボンニュートラルに 向けた取り組み(全国大会発表)	2023年 9月

これらの調査成果のうち、LCCO₂、LCC削減のケーススタディは、IEIEJ-B-0030で示した15手法のうち、変圧器、照明、太陽光発電に対して、設備機器仕様や各種原単位を最新の情報に更新しながら、定期的に最新の試算結果を学会Webサイトに公開してきた。また、蓄電システムの計画・設計に関する調査では、省エネ・省資源及びインフラへのインパクト軽減の観点から、今後必須な電気設備として蓄電システムを取上げ、リチウム二次電池を主とした「蓄電システム設計マニュアル」、及び表計算ソフトを用いた蓄電池容量の「簡易計算シート」を作成した。2023年の全国大会では第100回記念セッションを開催し、これまでの調査研究成果を総括し発表した。

4. 今後の検討課題

4.1 電気設備に関わる事業者のサプライチェーン排出量

近年では、地球規模での温室効果ガスの削減の必要性から、事業者におけるサプライチェーン(SC)排出量が注目されている²⁾。そこで電気設備のLCCO₂とSC排出量の考え方を融合し、電気設備に関わる事業者のSC排出量の考え方を示すための基礎的な検討を開始し、2022年9月の全国大会にて検討状況を報告した。検討

を進める中で、事業者ごとのSC排出量算定の考え方の違い、1年単位で見るSC排出量と65年等の長期スパンで見てきたLCCO₂の考え方の違い等が、課題として明らかとなっており、今後更に検討を進める予定である。

4.2 Embodied Carbon等の最新LCA評価手法

これまでに公開したLCCO₂、LCCの算定では、修繕・更新周期等の設定には建築保全センターが発行する建築物のライフサイクルコスト(2005年版)を、算定対象の電気設備機器等のCO₂排出原単位には、日本建築学会が発行する建物のLCA指針(2013年版)を用いていた。

現在本委員会では、建築物のライフサイクルコストの最新版である2019年版³⁾の調査を完了している。一方、建物のLCA指針については、改定版の出版に向けた検討が日本建築学会において実施されている⁴⁾。本委員会では、改定の検討状況に合わせて、最新情報を盛り込んだLCCO₂、LCC評価結果を公表するよう、調査を進める予定である。また、本委員会ではこれまでLCCO₂の中で多くの割合を占めるのは運用段階での排出量であることを示してきた。一方、最近の建設業界では、更に建設段階にも着目し、新築・改修・解体時に発生する温室効果ガス(GHG)排出量(Embodied Carbon)を算定し評価する動きが加速している。本委員会でもこれに関する最新動向を調査し、必要に応じてLCCO₂評価に反映していく予定である。

5. おわりに

地球環境委員会の第100回開催に際し、これまでの委員会活動に関わった全ての方々へ感謝するとともに、これを電気設備業界における地球環境問題の課題解決への道のりの通過点を捉え、今後も調査研究や情報発信を続けていく。

参考文献

- 1) 電気設備学会：「地球環境を考慮した電気設備～電気設備から見た地球環境負荷削減の基本知識～」、IEIEJ-B-0030(2003)
- 2) 環境省：「サプライチェーン排出量の算定と削減に向けて」(2023)
- 3) 建築保全センター：「建築物のライフサイクルコスト第2版」(2019)
- 4) 日本建築学会地球環境委員会LCA小委員会Webサイト、<http://news-sv.aij.or.jp/tkankyo/s5/guideline.html>