

「強い国ニッポンへ電機業界の果たすべき使命は」

九州工業大学 工学部電気電子工学科 4年 松藤拓也

1.はじめに

電機業界とは、テレビや冷蔵庫などの生活家電をはじめ、発電機や変圧器といった設備、航空機や人工衛星などの航空宇宙機器など、幅広い製品を取り扱う業界のことである。本題の電機業界の一番の使命は、「地球温暖化対策」だと思う。なぜなら、日本では、2020年に2050年カーボンニュートラルが宣言され、それを基本理念として規定されるかたちで地球温暖化対策推進法の改訂が行われているからである。この目標を達成するために2030年までに温室効果ガスを46%削減することを目指した対策が取られている。2050年までにカーボンニュートラルを達成すると明言している。日本の電機業界はどのように対策をしていて、達成できるのかどうかについて注目していきたい。

2. 温室効果ガスの現状

2.1 日本と温室効果ガス

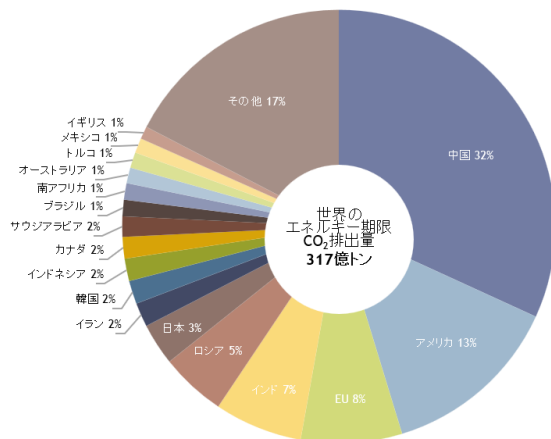


図1 世界のCO₂排出量(2020)

上記の図は、2020年のCO₂の総排出量をグラフ化したものである。このデータを見ると日本が世界で5番目に多くCO₂を出しており、その量は9.9億トンであり、そのほかの温室効果ガスと合わせると11億2200万トンある。他にも一人当たりの温室効果ガスも世界で9番目に多い⁽¹⁾。温室効果ガスの排出量の増減を2013年から2020年まで見ると、温室効果ガスの排出量が減少していたが、2021年に11億2,200万トンとなっており、前年度より2%増加していることが分かった⁽²⁾。なぜ増加したかの要因として、新型コロナウイルスで落ち込んでいた経済との回復等によるエネルギーの増加が考えられる。

2.3 日本の電機業界現状

電機業界としては、日本のCO₂排出量のうち1%程度である⁽³⁾。この情報だけだとあまり多くないように感じる。だが、産業や業務、家庭、エネルギー部門などの幅広い分野で機器および電子部品・デバイスの省エネ性能の向上や、エネルギー使用の効率化を実現するIT/IoTソリューションの開発をすることで全体的なCO₂排出量の減少に貢献していることが分かった。上記のことを踏まえ電機業界がどのような取り組みをしているのか掘り下げていこうと思う。

3. 電機業界の使命

3.1 電機業界の取り組み

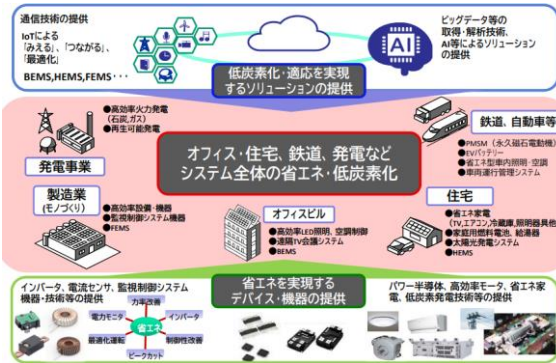


図2 電機業界の地球温暖化対策

図2は電機業界の取り組みの様子を図式的にまとめたものである⁽⁴⁾。以下に電機業界のいくつかの取り組みについてまとめていこうと思う。発電事業においては、再生可能エネルギーを普及させており、従来の発電方式についても低炭素化を目指している。身近な家電などに使われている半導体や電子機器においても省エネ化が進められており、その中でもLEDは一般的な電灯に比べて85%も省エネである⁽⁴⁾。そして、私が一番注目しているのが、IT/IoT技術を用いたエネルギーの無駄を少なくするものである。その例をいくつか説明したい。

一つめは、工場全体のエネルギー消費を削減するために、エネルギー使用量を監視して、ピーク電力の調整、照明機器、生産ラインなどの運転制御を行う工場エネルギー管理システム「FEMS(Factory Energy Management System)」である。

二つめは、オフィスビルなどのエネルギー使用量を見える化し、空調・照明や蓄電池などを制御することで最適なエネルギー運用を支援するビルエネルギーシステム

「BEMS(Bill Energy Management System)」である。前に説明した二つ以外にも「交通監視システム(交通渋滞でのCO₂排出を抑えるために、リアルタイムで信号機を最適に動かすシステム)」や「HEMS(Home Energy Management Systemの略で家電や電気設備の使用状況と電気やガスなどの使用状況をモニター画面で見える化し、自動制御することで省エネを実現する家庭エネルギー管理システム)」などもある。そして、CO₂だけでなくさまざまな温室効果ガスの削減に取り組んでいる。例えば、半導体や液晶ディスプレイ製造工程で用いるガスや電子部品などの洗浄・溶剤、電気絶縁ガスや温室効果ガスなどがあり、これに対する製品分野ごとに排出削減にも目標を設定して、達成を目指している。

3.2 電機業界の課題・改善点

電機業界は、さらなる技術の向上が求められている。現在開発・普及されている革新的技術として、「高効率火力発電」や「パワーエレクトロニクス」、「スマートグリッドコミュニティ」、「IT/IoTソリューション」「CCS」などがある。上記のうち、「高効率火力発電」、「スマートグリッドコミュニティ」の改善点についてみていこうと思う。高効率火力発電とは、従来の発電効率よりも効率がいいものであり、無駄をなくしたものである。特に日本は火力発電の効率は世界トップクラスである。次にスマートグリッド・スマートコミュニティとは、風力・太陽光発電など再生可能エネルギーと、従来の発電方式、大容量の電池を組みわせ、電力を供給・需要側の双方から最適制御して安定供給する次世代送電網「スマートグリッド」と、これを基盤に地

域全体で省エネを実現する「スマートコミュニティ」のことである。日本もスマートコミュニティ開発に向けて積極的に取り組んでいる。

3.3 強い国日本へ、電機業界の使命

2.章で述べたとおり、日本は様々な課題をもっている。それでも毎年の目標を達成して、2050年に温室効果ガスの排出量0を目標にして頑張っている。私が思う日本の電機業界の最大の使命は、より高度な技術を開発してできるだけ世の中から無駄をなくしていくことである。そして、計画を綿密に立ててクリアしていくことができれば日本はとても強い国になれると思う。

4. まとめ

本文では、日本の現状と電機業界の使命、強い日本について調べ、その対策や課題について述べた。そのなかで、電機業界にも課題があり、現在その課題を解決するために3章で述べたような対策をしている。特に、IT/IoTなどがより一層発展して、世の中をうまくコントロールしていけばエネルギーの無駄をなくせると思う。なぜなら、AIやコンピューターは24時間その組織の状態を監視し、調整することができるからである。以上のことより、今後のIT/IoTの動向に注目していきたい。だが上記に述べたことだけでは、2050年までに目標を達成できないと思うので社会全体で省エネなどに協力したら、達成できると考える。

参考文献

- (1) 環境省 世界のエネルギー起源二酸化炭素排出量(2020年)
[000098246.pdf \(env.go.jp\)](#) (2023年10月3日閲覧)
- (2) 環境省 2021年度温室効果ガス排出量(報告値)概要
[2020年度温室効果ガス排出量\(確報値\)概要 \(nies.go.jp\)](#) (2023年10月3日閲覧)
- (3) 電機・電子温暖化対策
[私たちの課題認識と使命 | 電機・電子業界の温暖化対策 ~電機・電子業界カーボンニュートラル行動計画~ \(denki-denshi.jp\)](#) (2023年10月3日閲覧)
- (4) 環境省へようこそ!
[900529109.pdf \(env.go.jp\)](#) (2023年10月3日閲覧)
- (5) 電機・電子業界の温暖化対策
[GlobalWarmingPrevention_2016Japanese.pdf \(jeita.or.jp\)](#) (2023年10月3日閲覧)