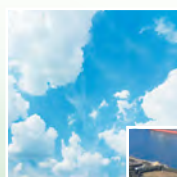


電機・電子業界の

温暖化対策

低炭素社会の実現をめざす私たちの取り組み



電機・電子温暖化対策連絡会

技術革新による中長期的な温室効果ガス排出削減への貢献

(中長期のCO₂排出量予測と削減シナリオ)

そして、2015年の国連気候変動枠組条約パリ会議（COP21）で採択された「パリ協定」※3には、「工業化以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」、「今世紀末に人為的な温室効果ガスの排出と吸収源による除去の均衡を達成すること」が長期目標として規定されています。



※3 パリ協定(Paris Agreement):国連気候変動枠組条約パリ会議(COP21)で採択され、2016年11月4日発効

省エネ機器・サービスの普及促進による貢献

※4 CCS: Carbon Dioxide Capture and Storage

私たちは、高効率な機器の開発、それらを組み合わせたシステムやサービスの提供により、エネルギーを使う様々な場面で低炭素・省エネ化を実現しています。さらに、IT技術を活用したスマートグリッドや高度道路交通システムなど、安心で安全かつ快適な都市インフラの実現にも貢献していきます。



出典: 一般社団法人日本照明器具工業会(現、一般社団法人日本照明工業会)
「照明器具業界の新成長戦略」(2009)から電機・電子温暖化対策連絡会で作成

出典: 国立研究開発法人産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター

データセンター内部

2 さまざまな分野における温室効果ガス排出削減への取り組み

温室効果ガス削減への貢献と高効率なモノづくりの推進

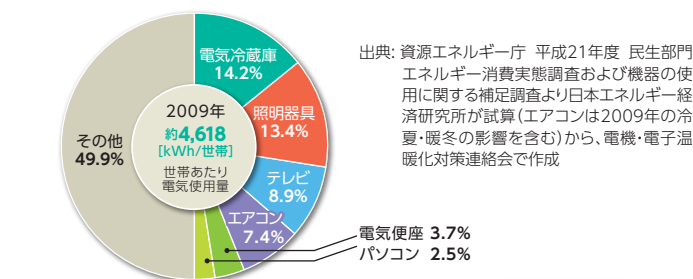
省エネ機器の開発と普及促進 (省エネ性能向上の継続的な取り組み)

家電機器やオフィス機器の多くは省エネ法のトップランナー基準^{※6}対象機器に指定されており、私たちは、革新的な技術の開発・導入を通じて、エネルギー効率の改善や待機時電力の低減などを着実に進め、大幅な省エネ性能の向上に努めてきました。

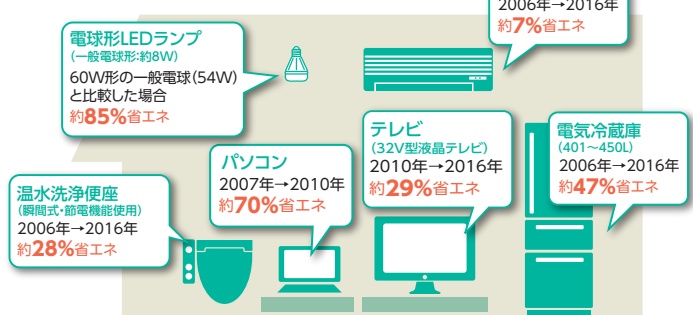
今後も、これらの取り組みを通じて民生部門の省エネ、CO₂排出削減に貢献していきます。

※6 トップランナー基準:家電の省エネ性能や自動車の燃費基準について、現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にすることを義務づけるもの

家庭における機器別消費電力量(2009年)



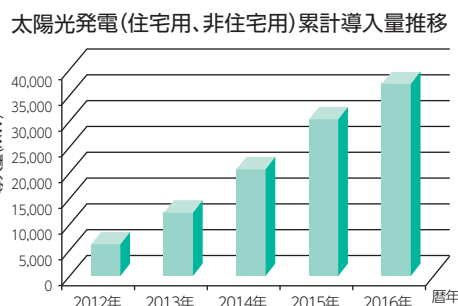
家電機器のエネルギー効率改善



太陽光発電の普及促進

太陽光発電については、「余剰電力買取制度」や「固定価格買取制度」などを背景に、近年、急速に導入が進んでいます。こうした中、私たちはいち早く太陽電池の量産化に取り組み、低コスト化や高効率化を進めてきました。

今後、拡大が予測されるメガソーラー発電システムに対して、高効率で大容量なパワーコンディショナーの開発などによりシステム全体の低コスト化を図りつつ、普及促進に努めます。



LED照明による オフィスビルの省エネ化

高い省エネ性能を誇る高効率LED照明の採用、さらに用途毎に使い分けた照明設計を取り入れることにより、オフィスビル全体の省エネ化を進めることができます。

天井照明の全LED化を実現したオフィスでは、パーソナル制御や人感センサー、昼光センサーとの併用で、蛍光灯による照明時の約1/3まで電気代を削減しています。



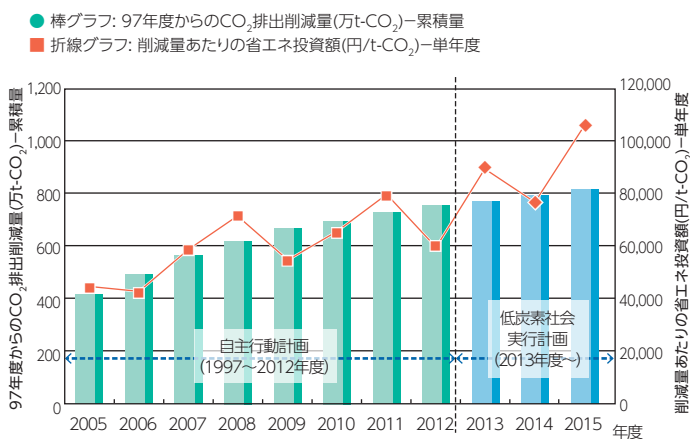
出典: 環境省 省エネ・照明デザインアワード2011【公共施設・総合施設部門】グランプリ 飯野ビルディング

エネルギー効率の良いモノづくりの推進

私たちは、1997年より温暖化対策自主行動計画を策定し、その活動期間(～2012年度)に累計で700万tを超えるCO₂排出削減を実現しました。この間、削減量あたりの投資額負担が増加傾向にある中でも、継続して省エネ投資・対策を進めてきたことで、売上高あたりの温室効果ガス排出量も、世界の同業他社と比較して最小レベルにあります。

2013年以降も、自主行動計画を継承する中長期の低炭素社会実行計画(～2020/2030年度)に取り組み、生産プロセスの革新を含むエネルギー消費効率のさらなる改善を行い、物流効率の向上やオフィスにおける省エネ対策も進めて、エネルギー効率の良いモノづくりを推進していきます。

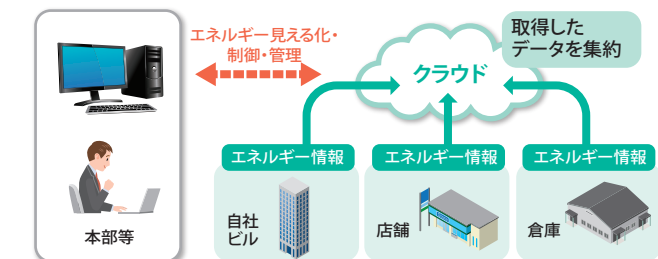
省エネ投資および累積省エネ(CO₂排出削減)量の実績



ITソリューションによる省エネ対策の推進

BEMSによるビルや店舗の省エネ

クラウド技術を活用して、多種多様な情報をもとにビルや店舗のエネルギーマネジメントを行うことで、省エネを実現しています。



機能別のエネルギー削減率(実際のビルにおける削減率は、事例によって幅があります)

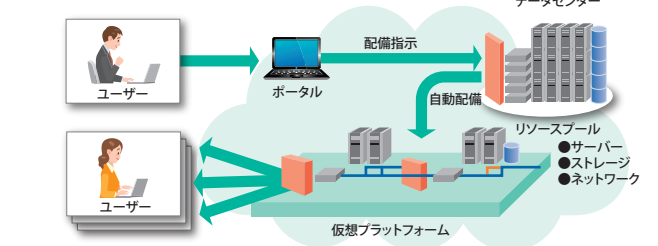
機能分類	概要と対象機器	削減率(事例)
診断	可視化	全ての設備機器のエネルギーの可視化 2%～10%(全体)
	省エネサービス/診断	BEMSデータの活用 7%～15%(全体)
省エネ制御	空調制御(セントラル空調)	制御や設定変更により熱源、熱輸送等の省エネ 5%～20%(空調)
	空調制御(個別空調)	個別空調制御(スケジュール、間欠運転、設定等) 10%(空調)
	照明制御	照明の制御(照度調節等) 10%(照明)
	コンセント制御	PC等のIT機器の可視化、制御 15%(コンセントの先端的事例)
	(参考) 将来技術	空調・照明(タスクアンビエント型)制御複数ビルの面的制御 20%～60%
デマンドレスポンス/ピークカット	ピークカット	全ての機器 ●主として需要の削減によるピークカット 5%～28%
	エネルギー供給・時間シフト	全ての機器 ●蓄電池、コジェネ、蓄熱機により効果拡大 60%超等

出典: JEITAグリーンIT委員会 BEMS導入促進WG

クラウドコンピューティングシステムによる省エネ

従来は個々に構築していたクライアントサーバーシステムを、データセンターのサーバーに集約し、大幅にサーバー台数を削減することで、省エネが実現できます。

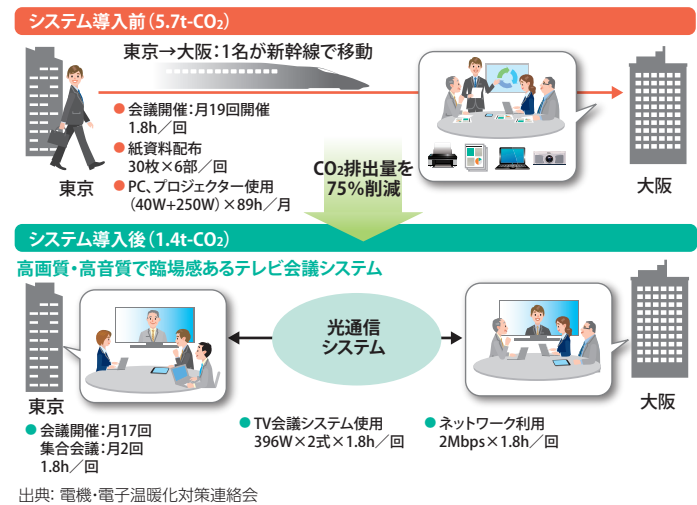
全世界6拠点のクライアントサーバーシステムを一つのデータセンターに集約し、サーバー台数を約9割削減できた事例があります。



出典: 電機・電子温暖化対策連絡会

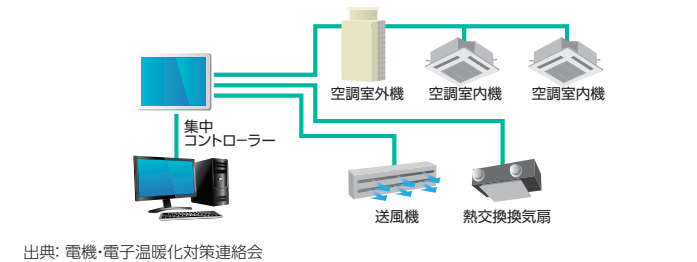
遠隔テレビソリューションによる省エネ

高画質、高音質のテレビ会議を導入することで、遠隔地とのスムーズなコミュニケーションが可能となり、出張経費、移動時間に加えて移動に伴うエネルギーを大幅に削減しています。



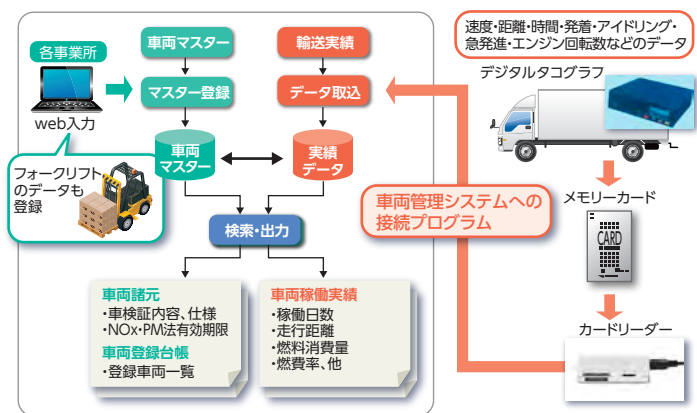
空調の制御による省エネ

ピークカット、デマンド制御、温度設定、遠隔On/Off、タイマー、自動換気、ローテーション運転など、ITによる集中制御で空調関連機器の運用を最適化し、オフィスや工場の省エネに貢献します。



ITによる物流システムの効率改善

積載効率の向上や共同輸送の拡大、輸配送ネットワークの効率化を図ることで、物流の省エネ化を進めています。輸送車両にはデジタルタコグラフを装着し、改善効果の「見える化」を図っています。



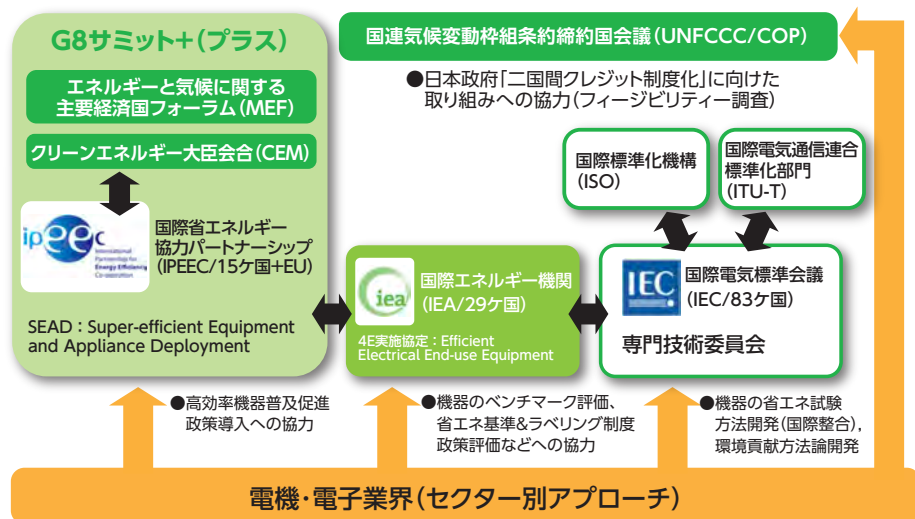
出典: 電機・電子温暖化対策連絡会

3 グローバル規模での温室効果ガス 排出削減の取り組み

国際標準化と新たな削減制度への協力によるグローバル貢献

低炭素・省エネ製品普及促進への国際協調

高効率機器の普及促進に向けた政策導入や、省エネ性能が適切に評価されるための手法について、国際枠組みの中で様々な検討が行われています。私たちは、それらの枠組みに参加し、低炭素・省エネ製品のグローバルな普及促進を積極的に図っています。



出典：電機・電子温暖化対策連絡会

地球規模での温暖化防止に向けた新しい制度への参画

日本政府はアジア地域を中心に、二国間クレジット制度 (JCM) ※8の導入を提唱しています。この新しい制度を具現化するために、私たちは、これまで培ってきたノウハウを結集し、各国における温暖化防止施策の実現可能性を評価しています。

※8 二国間クレジット制度 (JCM): 世界的な排出削減に貢献するため、途上国への温室効果ガス削減技術・製品・システム・サービス・インフラなどの普及や対策を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価する制度。日本政府は、ホスト国の協力を得ながら制度設計を加速し、できるだけ早期に制度を開始することをめざすとともに、国連における議論に貢献するよう制度の透明性を確保するとしています。

電気・電子製品分野における国際標準化 (IEC※7) の取り組み

温室効果ガス排出量の定量化、報告、検証に関するルールの国際標準化に関して、私たちは、電気・電子製品分野に適用する合理的かつ透明性のある方法論の開発を進めています。

また、国際省エネルギー協力パートナーシップ (IPEEC) における高効率機器普及促進の活動や、国際エネルギー機関 (IEA) における省エネ評価の実施協定にも参画し、日本の電気・電子製品の優れた省エネ性能をアピールするとともに、グローバルな温室効果ガス排出削減に向け様々な提案をしています。

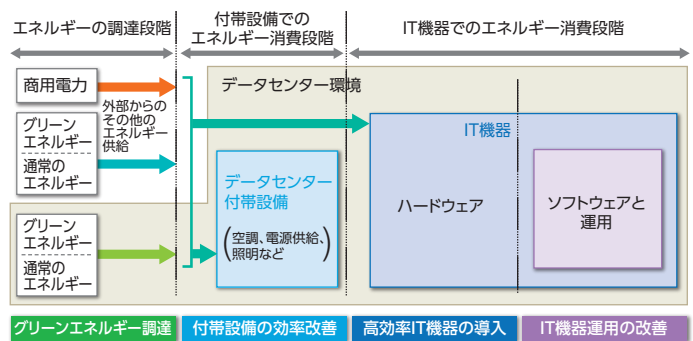
※7 IEC: International Electrotechnical Commission (国際電気標準会議)

データセンターの評価 (DPPE※9)

クラウドやIoTの進展により、データセンターで取り扱う情報量は幾何級数的に伸びており、それに伴いエネルギー消費量も増加の一途となっています。日本は米欧と協議しつつ、データセンターのエネルギー消費を4つの指標で評価するDPPEという総合指標を開発しました。すなわち、付帯設備のエネルギー消費だけでなく、グリーン電力の利用、IT機器のエネルギー効率、IT機器の利用効率を含めてデータセンターを評価するという考え方で、世界でも初めての包括的な指標です。

DPPEを構成する4つの指標は、2014年にISO/IEC JTC1 SC39に新規作業項目として提案 (うち3つが日本提案)・承認され、2017年までの間に4つ全てが国際規格として発行されました。

※9 DPPE: Datacenter Performance Per Energy

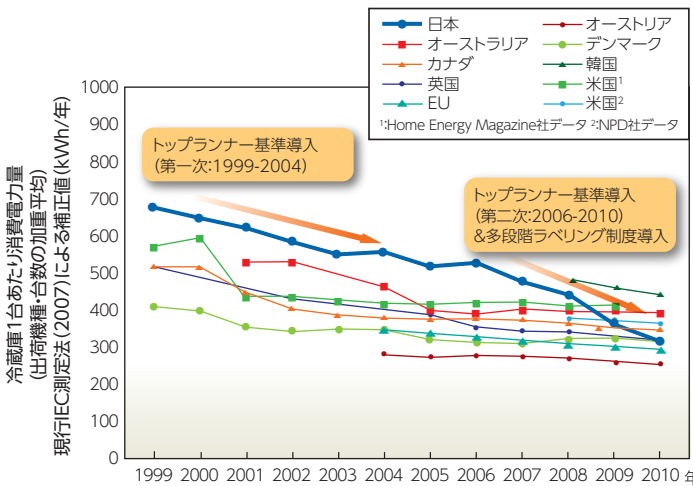


出典：JEITA グリーンIT委員会 (旧グリーンIT推進協議会の事業を継承)

電気冷蔵庫の省エネ性能に関する国際評価

IEAでは、電気・電子製品の省エネ性能のベンチマークを通じて、各国の省エネ政策の効果を評価しています。日本ではトップランナー基準やラベリング制度の政策導入に対して、電気冷蔵庫では、コンプレッサーの性能向上、インバーター制御、真空断熱材の導入などの技術開発でその要求に応えました。

日本の大幅な改善は世界的にみてもトップレベルにあります。こうした政策導入や技術開発の努力は、民生部門の省エネ対策に有効であることがIEAでも評価されています。



出典：IEA4E 東京会議 (2012年11月) Mapping & Benchmark ANNEX「冷蔵庫評価報告」
※各国の冷蔵庫仕様 (直接冷却方式、間接冷却方式) は異なるが、それによる差異は補正されていない。

グローバル規模での貢献事例

ケニアにおける地熱発電所の建設

地熱発電は、大容量で安定した発電が可能な再生可能エネルギーです。特に今後電力需要の拡大が見込まれる中東、東アフリカ地区では新規地熱発電所建設の計画が進められています。

ケニアの事例では、新設の地熱発電所の稼動により同国の総発電設備容量の20%に相当する28万kWの発電能力を有し、火力発電と比べ104万t/年のCO₂排出抑制効果が見込まれます。



オルカリア地熱発電所 (ケニア)
出典：電機・電子温暖化対策連絡会

交通監視システムを活用した渋滞緩和

新興国を中心に社会課題となっている交通渋滞は、環境問題の要因の一つとなっています。AIやIoT技術を活用した交通監視システムにより、道路上の渋滞や事故をリアルタイムかつ高精度に検出し、渋滞の状況に応じた信号機の最適な制御や渋滞の原因になり得る事故などの効率的な抑止が可能となります。

インドネシアやフィリピンなどで導入されており、渋滞緩和が進むことで、都市交通の安全性向上だけでなく、CO₂排出抑制につながる事が期待されています。



交通監視システムイメージ
出典：電機・電子温暖化対策連絡会

スマートシティ開発への取り組み

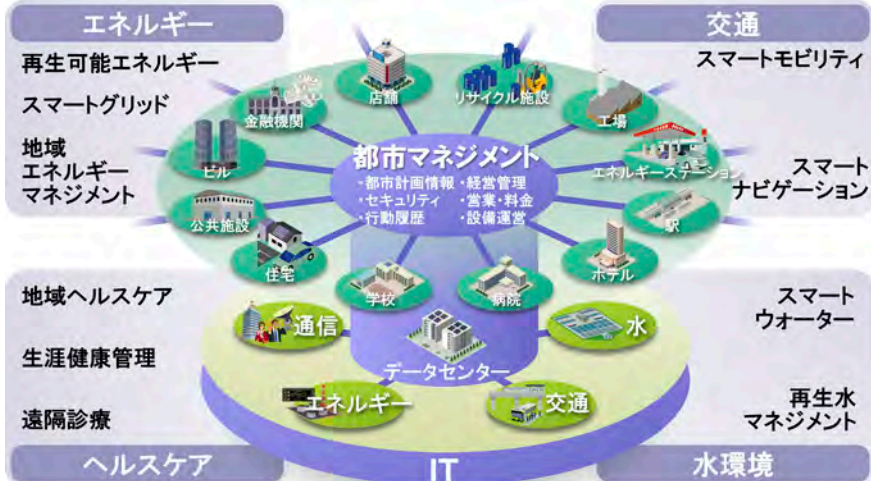
UNEP※10は、「2050年には地球上の2/3の人々が都市部に住む」と予測しています。私たちは、この拡大する都市で、ITを活用した「都市マネジメント」により、人々が安心・快適に暮らせる環境を提供していきます。

このスマートシティ開発に向けた実証計画が世界各地域で進められており、私たちは積極的に参画しています※11。

また、「スマート都市インフラ評価」についての国際標準化 (ISO/TC268/SC1) を積極的に支援しています。

※10 UNEP: United Nations Environment Programme (国連環境計画)

※11 スマートシティの実証計画: 日本、アメリカ、スペイン、イギリス、フランス、イタリア、ブルガリア、中国、ベトナム、タイ、マレーシア、インド など



出典：電機・電子温暖化対策連絡会

4

低炭素社会実行計画の取り組み

2020年、2030年に向けた電機・電子業界の低炭素社会実行計画

電機・電子業界「低炭素社会実行計画」

電機・電子業界は、グローバル市場を踏まえた産業競争力の維持・向上を図ると同時に、エネルギーの安定供給と低炭素社会の実現に資する「革新的技術開発及び環境配慮製品の創出」を推進し、我が国のみならずグローバル規模での地球温暖化防止に積極的に取り組んでいます。

2020年に向けた経団連・低炭素社会実行計画^{※12}に参加し、生産プロセスのエネルギー効率を年平均1%改善することを目標としています。また、製品・サービスによる社会の排出抑制に貢献することをめざして、排出抑制貢献量の算定方法を確立し、毎年度の業界全体の排出抑制貢献量の実績を公表していきます。

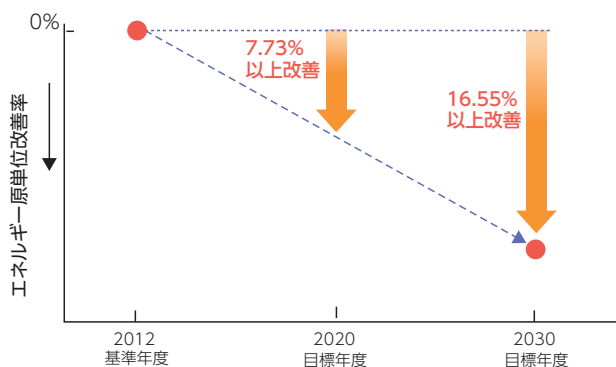
さらに、電機・電子業界では、経団連の追加施策である低炭素社会実行計画フェーズII^{※13}に参加、2030年に向け、目標の継続実施に取り組んでいます。

※12 2009年12月に、経団連は、2020年を目標とする新たな自主取組の計画として、「低炭素社会実行計画」の策定・推進を表明しました。同計画の参加業種に対し、地球規模の低炭素社会づくりを進める観点から、a)国内企業活動における2020年までのCO₂排出削減目標の設定、b)製品やサービスなどによるライフサイクルを通じたCO₂排出削減の推進、c)国際協力や国際貢献活動の推進、d)中長期的低炭素化実現に資する革新的技術開発の推進の4つを柱に、自らが主体的に取り組む内容をメニュー化し、公表・実施することを求めました。2013年1月には、電機・電子業界を含めた参加36業種の低炭素社会実行計画を公表しています。
<http://www.keidanren.or.jp/policy/2013/003.html>

※13 2015年4月、経団連は、2030年に向けた経済界のさらなる挑戦として、低炭素社会実行計画フェーズIIの策定を発信しました。
<http://www.keidanren.or.jp/policy/2015/031.html>

業界／参加企業の共通目標

2020年、2030年に向け、エネルギー原単位改善率 年平均1%



電機・電子業界「低炭素社会実行計画」

実行計画(方針)

- ライフサイクル的視点によるCO₂排出削減
- 国際貢献の推進
- 革新的技術の開発

重点取り組み

- 生産プロセスのエネルギー効率改善/排出抑制
国内における業界共通目標の策定:
2020年、2030年に向け、エネルギー原単位改善率年平均1%
- 製品・サービスによる排出抑制貢献
排出抑制貢献量の算定方法確立と、
毎年度の業界全体の実績公表
発電(ガスタービン火力発電、太陽光発電、地熱発電など)、家電製品(冷蔵庫、エアコン、TV など)、産業用機器、IT機器及びソリューションの計24製品の方法論を制定(2017年8月現在)

業界の取り組みの把握・公表



排出抑制貢献の評価方法

ベースラインの種類	効率向上のシナリオ(例:テレビ)	代替シナリオ(例:太陽光発電)
貢献量	排出抑制貢献量(年間総量) = 排出抑制貢献量 × 年間供給台数	排出抑制貢献量(年間総量) = 排出抑制貢献量 × 年間エネルギー供給量
	排出抑制貢献量(総量) = 排出抑制貢献量(年間総量) × 稼働年数	

電機・電子温暖化対策連絡会

詳しい活動内容は、webでご紹介しています ▶ <http://www.denki-denshi.jp/>

一般社団法人 電子情報技術産業協会

<http://www.jeita.or.jp/>

一般社団法人 日本電機工業会

<http://www.jema-net.or.jp/>

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 <http://www.jbmia.or.jp/>

一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会 <http://www.ciaj.or.jp/>

一般社団法人 日本照明工業会

<http://www.jlma.or.jp/>

一般財団法人 家電製品協会

一般社団法人 日本冷凍空調工業会

一般社団法人 電池工業会

一般社団法人 太陽光発電協会



厳しい基準に従い、適切に管理された森林の木材を原料にしている紙を使用しました。



VOC(揮発性有機化合物)成分ゼロの環境に配慮した100%植物油インキを使用しました。



有機物質を含んだ廃液が少なく、水なし印刷方式で作成しました。

2017年11月発行