

省エネを取り巻く最近の 動向と推進手法の事例に関する 調査報告書



はじめに

化石資源に乏しい日本は、貴重なエネルギーを大切に使うため、エネルギー消費効率の向上に努めてきました。その結果、経済成長と同時に、世界でトップクラスの省エネを達成してきました。

日本の省エネ政策の根幹をなすのが、「省エネ法」です。省エネ法とは、正確には「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」といい、1979年に制定されました。

現在は、「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」となっています。

1973年と1979年に起こったオイルショックからエネルギー効率的利用を目指し制定された以降、ビルメンテナンスにおいては、省エネルギーへの取組は継続的努力にて多くの成果を達成し社会に貢献してきました。

脱炭素社会へ、私たちビルメンテナンスへの社会からの期待は更に大きくなっていくでしょう。その期待へ次世代若手技術者等への省エネルギー知識習得や会員企業様の活動への一助となればと調査研究レポートを作成致しました。

なお、本レポートの執筆にご尽力いただきました技術専門委員会委員の皆様並びに資料を提供いただきました各メーカーの皆様には、ここに改めてご協力いただいたことに厚くお礼申し上げます。

令和7年3月

公益社団法人東京ビルメンテナンス協会
建築物施設保全委員会技術専門委員会
専門委員長 伊藤 和文

目 次

はじめに（伊藤専門委員長）

1	省エネとは	1
2	省エネ対象の建物とは	4
3	省エネ法の改正	6
4	省エネ手法の導入事例と情報発信	
	東京都の省エネ診断（無料）	8
	エコチューニング 省エネ運用改善のスペシャリスト	9
	高効率設備機器へのもう一つのアプローチ	12
	ビル用マルチエアコンの省エネ手法	15
	ビル用マルチエアコン向け空調管理コントローラーの活用	18
5	省エネの効果	20
6	温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度	24
7	省エネ補助金について	28

省エネとは

(1) 省エネとは

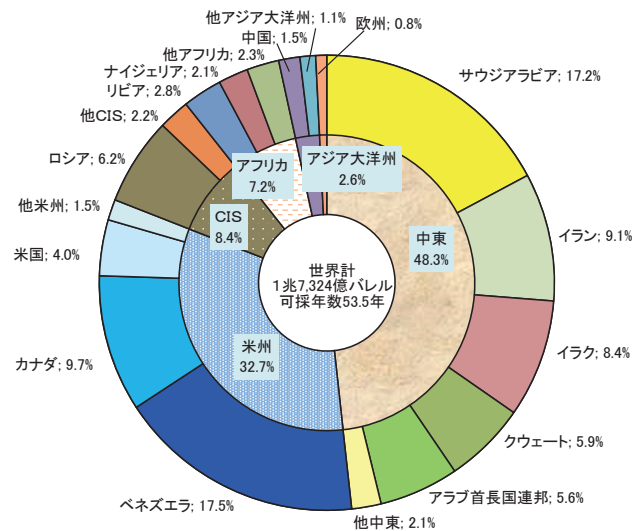
私たちは企業の事業活動や家庭での生活行動を通して、石油、石炭、天然ガス等のエネルギー資源を消費しています。これらを事業活動や生活の質を維持しながら効率よく使用する営みが省エネルギー（省エネ）です。

① 省エネの意義

省エネには大きな意義が四つあります。

・資源の枯渇防止

電力やガス（都市ガス／LPG等）の元となる石油、石炭、天然ガス等の資源は有限です。社会の営みが将来にわたって持続できるようにするためには資源の枯渇を防ぐ必要があります。



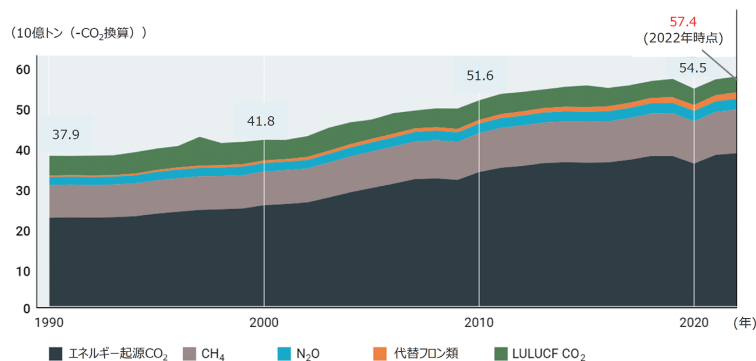
資料：Energy Institute「Statistical Review of World Energy 2023」を基に作成(埋蔵量データは2022年版から更新なし)

図1.1 世界の石油確認埋蔵量（2020年末）

出典：経済産業省 令和5年度 エネルギーに関する年次報告

・地球温暖化対策

石油や石炭、天然ガスの燃焼によりCO₂が発生します。電力も火力発電ではこれらを燃焼する過程でCO₂を発生させます。CO₂は温室効果ガスの一種で気候変動に繋がる地球温暖化の要因としてその発生を抑制することが求められています。



資料：UNEP「Emissions Gap Report 2023」を基に経済産業省作成

図1.2 世界の温室効果ガス排出量の推移

出典：経済産業省 令和5年度 エネルギーに関する年次報告

- ・企業経営の改善
電力やガスに費やすコストは企業経営において大きな負担となります。
省エネによりこれらの使用量を減らすことは当然に企業経営にとりプラスになるため大きな改善要素といえます。
- ・企業価値の向上
省エネを推進する企業は国や自治体等、各種機関が提唱する制度や枠組みにおいて「トップレベル事業所」、「ESGに優れた企業」等の評価を得る場合があり、企業価値を評価されて新たな投資を誘う可能性が高まります。

② 省エネの社会背景

日本の原油は約96%を中東からの輸入に依存していますが、最近の世界各地における戦争やテロ等の影響により、エネルギー資源をめぐる国際的なサプライチェーンが不安定化しています。このことは企業の電力やガスの調達コストを押し上げ、経営を圧迫する要因となるため何らかの削減施策が求められています。

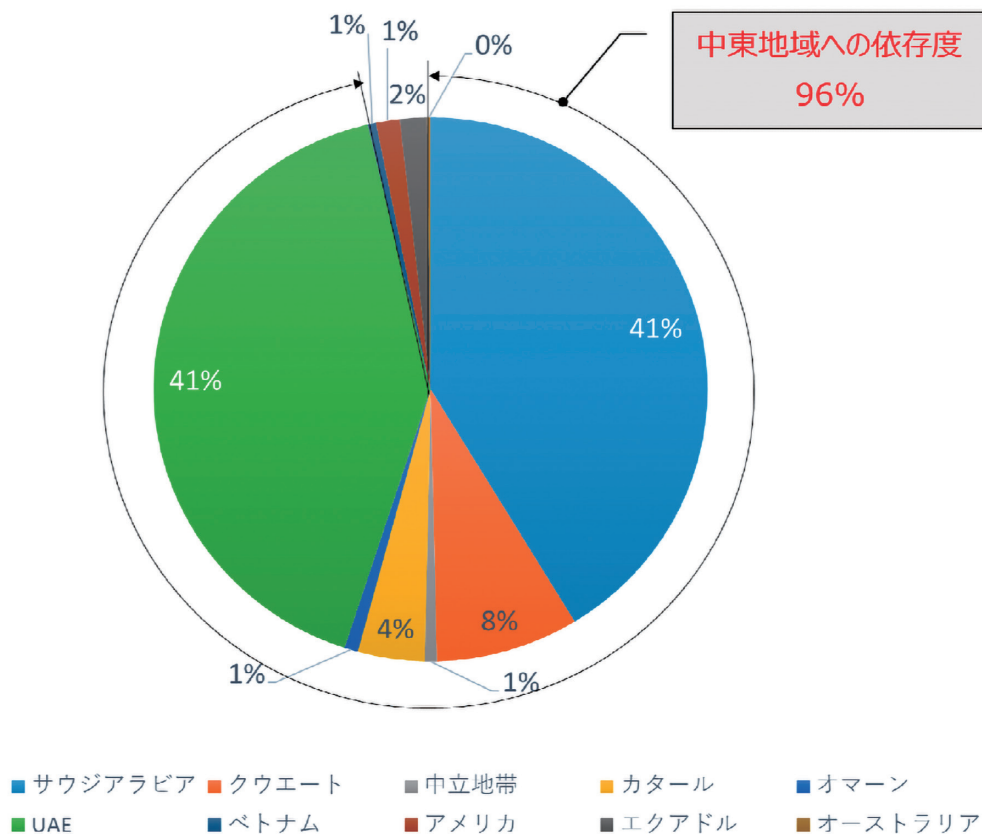
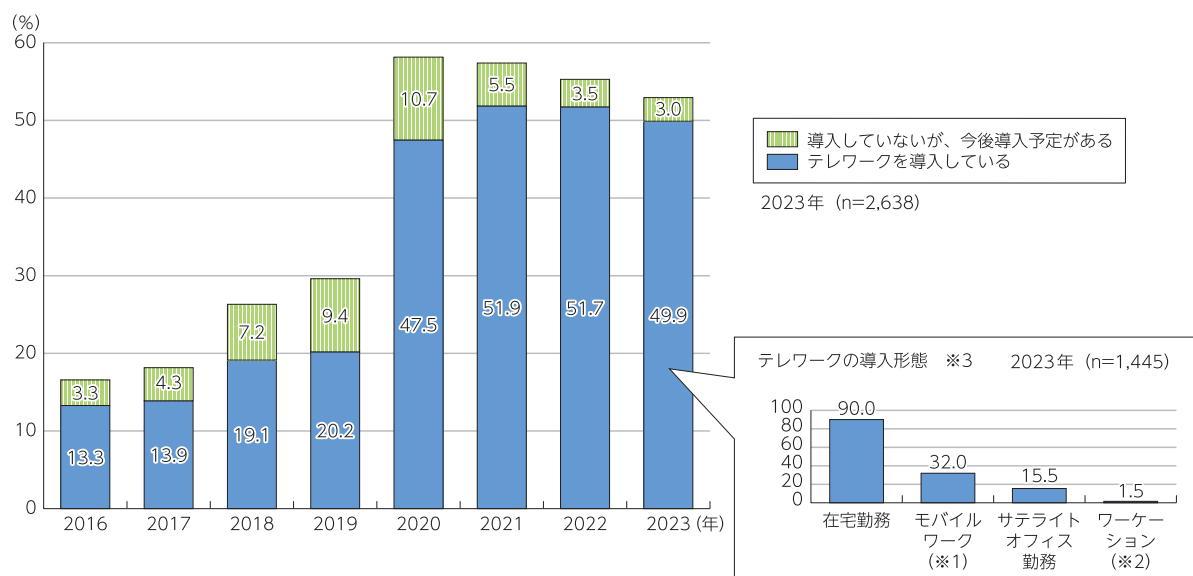


図1.3 日本の原油輸入先 (2024年6月現在)
出典：経済産業省 石油統計速報 令和6年6月分よりグラフ作成

さらにコロナ禍以降、職場の感染防止対策の強化やテレワークの拡大等、人々の生活環境や行動に変化が起きています。このことはオフィス等の各種施設の使い方に一層の効率化、合理化が求められることを意味します。



※1 営業活動などで外出中に作業する場合。移動中の交通機関やカフェでメールや日報作成などの業務を行う形態も含む。
 ※2 テレワークなどを活用し、普段の職場や自宅とは異なる場所で仕事をしつつ、自分の時間も過ごすこと。
 ※3 導入形態の無回答を含む形で集計。

図1.4 テレワーク導入率の推移
 出典：総務省 令和6年版 情報通信白書

また国や自治体においては、エネルギーの持続的な確保と供給、および地球環境保護の観点から、エネルギー使用の合理化についての新たな考え方や規制を法令や条例で定めており、事業者としては法令遵守の観点から遺漏ないように取り組むことが求められています。

表1.1 省エネルギーに関する法律の例

法律の名称	エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律 (省エネ法)	地球温暖化対策の推進に関する法律 (温対法)
法律の目的	エネルギー使用の効率化	地球温暖化対策の推進
規制の範囲	エネルギー使用量	温室効果ガス排出量
対象事業者	原油換算で1,500kl/年以上のエネルギーを使用する事業者	全ての事業所の温室効果ガス排出量合計がCO ₂ 換算で3,000t以上かつ事業者全体で常時使用する従業員の数が21人以上

以上のようなニーズに加え、効率化・合理化と事業品質の維持・向上を両立させることを前提として事業を推進するために、計画的な省エネ活動が非常に重要でありその必要性がますます高まっています。

(1) 取り組みやすさと効果の視点

省エネはあらゆる分野であらゆる種類の建物にとり有用な営みです。しかし事業分野や建物の種類、用途により、取り組みやすさや効果にも差があります。

① 大規模、長時間運用の建物

一般的に、大規模な建物や運用時間が長い建物はエネルギー使用量も大きく、簡単な調整（設定室温の緩和や冷暖房時間の短縮等）で大きなエネルギー量の節減が期待できます。データセンターや総合病院などが想定されます。

② 設備構成が複雑な建物

中央式の熱源設備を有する建物は、冷凍機やボイラ等の熱源機器、そこで製造した冷温水を循環させるポンプ、熱源機器を冷却する冷却塔等の補器類、さらにその冷却水を循環させるポンプ等、多種の機器類で構成されています。またそれらはフロアや用途により系統分けされていることもあり、非常に複雑な構成となっています。これらは独立した機器を連携して制御するため、それぞれの能力には余裕を持たせた設計になっており、そこにエネルギーの無駄が生じる余地があります。これらを木目細かく調整することで大きな省エネ効果が得られます。大型オフィスビルや商業施設、またそれらの複合施設などが想定されます。

③ 中小規模事業所

中小事務所ビル等はエネルギー使用量としては少なく、設備構成もパッケージエアコン等シンプルなものが多いので、省エネ絶対量としては少なくなります。しかしその一方で、省エネにかかる労力が少なく済み取り組みやすくなります。これは商業施設や医療施設なども同じで、特定の分野、業種に限りません。

(2) 省エネ法からの視点

「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」（省エネ法）では、工場・事業場および運輸分野の事業者に対し、そのエネルギー使用量に応じた規制をかけています。ビル管理に携わる方には「工場・事業場」が対象となります。これは個別の建物の用途や規模によらず、事業者全体および各事業場の年間エネルギー使用量に応じて規制をかけるものです。

事業者全体のエネルギー使用量（原油換算値）が1,500kL/年度以上であり、特定事業者または特定連鎖化事業者指定並びに認定管理統括事業者指定された事業者は、図2.1の義務、目標が課せられます。また、エネルギー管理指定工場等に指定された工場・事業場等については、個別に図2.2の義務が課せられます。

年度間エネルギー使用量 (原油換算値kℓ)	1,500kℓ/年度以上	1,500kℓ/年度未満
事業者の区分	特定事業者、特定連鎖事業者 又は認定管理統括事業者（管理関係事業者を含む）	-
事業者の義務	選任すべき者	エネルギー管理統括者及びエネルギー管理企画推進者
	提出すべき書類	エネルギー使用状況届出書(指定時のみ) エネルギー管理統括者等の選解任届出書(選解任時のみ) 定期報告書(毎年度)及び中長期計画書(原則毎年度)
	取り組むべき事項	判断基準に定めた措置の実践（管理標準の設定、省エネ措置の実施等） 指針に定めた措置の実践（燃料転換、稼働時間の変更等）
事業者の目標	中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位 又は電気需要平準化評価原単位の低減	
行政によるチェック	指導・助言、報告徴収・立入検査、合理化計画の作成指示への対応 (指示に従わない場合、公表・命令)等	指導・助言への対応

図2.1 事業者全体の義務

出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

年度間エネルギー使用量 (原油換算値kℓ)	3,000kℓ/年度以上	1,500kℓ/年度以上 ~3,000kℓ/年度未満	1,500kℓ/年度未満
指定区分	第一種 エネルギー管理指定工場等 ^{注3}	第二種 エネルギー管理指定工場等 ^{注3}	指定なし
事業者の区分	第一種特定事業者 ^{注3}	第二種特定事業者 ^{注3}	-
業種	製造業等5業種 (鉱業、製造業、電気供給業、 ガス供給業、熱供給業) ※事務所を除く	左記業種の事務所 左記以外の業種 (ホテル、病院、学校等)	全ての業種
選任すべき者	エネルギー管理者	エネルギー管理員	-
提出すべき書類	定期報告書（指定表に記入が必要）		-

図2.2 エネルギー管理指定工場等ごとの義務

出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

なお対象事業者が特定連鎖事業者、認定管理統括事業者および管理関係事業者の場合、上記各表にて指定区分・事業者の区分に記載されている用語は図2.3のように読み替えます。

特定事業者	第一種（第二種） エネルギー管理指定工場等	第一種（第二種） 特定事業者	第一種指定事業者
特定連鎖事業者	第一種（第二種） 連鎖化エネルギー管理指定工場等	第一種（第二種） 特定連鎖事業者	第一種指定連鎖事業者
認定管理統括事業者	第一種（第二種） 管理統括エネルギー管理指定工場等	第一種（第二種） 認定管理統括事業者	第一種指定管理統括事業者
管理関係事業者	第一種（第二種） 管理関係エネルギー管理指定工場等	第一種（第二種） 管理関係事業者	第一種指定管理関係事業者

図2.3 指定区分・事業者区分の名称

出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

また、建築物の省エネ性能に関するその他の法令としては、2017年度より「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」（建築物省エネ法）が施行されていますが、こちらは建築物の新築や増改築における設計・施工時に関係するものであるため割愛しております。概要は下記URL等をご参照ください。

<https://www.mlit.go.jp/common/001204154.pdf>

(1) 省エネ法とは

一定規模以上の（原油換算で1,500kl／年以上のエネルギーを使用する）事業者は、エネルギーの使用状況等について定期的に報告いただき、省エネや非化石転換等に関する取組の見直しや計画の策定等を行っていただく法律です。

(2) 省エネ法の改正（令和4年度） 改正省エネ法のポイント

2050年カーボンニュートラル目標や2030年の野心的な温室効果ガス削減目標の達成に向けては、引き続き徹底した省エネに努めるとともに、非化石エネルギーの導入拡大を進める必要があります。また、太陽光発電等の非化石電気の導入が増える中で、供給側の変動に応じて、電気の需要の最適化（ディマンドリスポンス [DR]）を行うことが求められています。このため、省エネ法ではこれまで化石エネルギーの使用の合理化等を求めてきたところ、今後は非化石エネルギーも含めた全てのエネルギーの使用の合理化および非化石エネルギーへの転換を求めるとともに、電気の需要の最適化を促す法律に変わります。

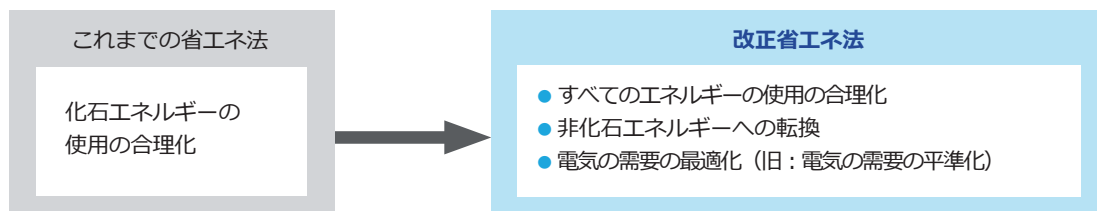
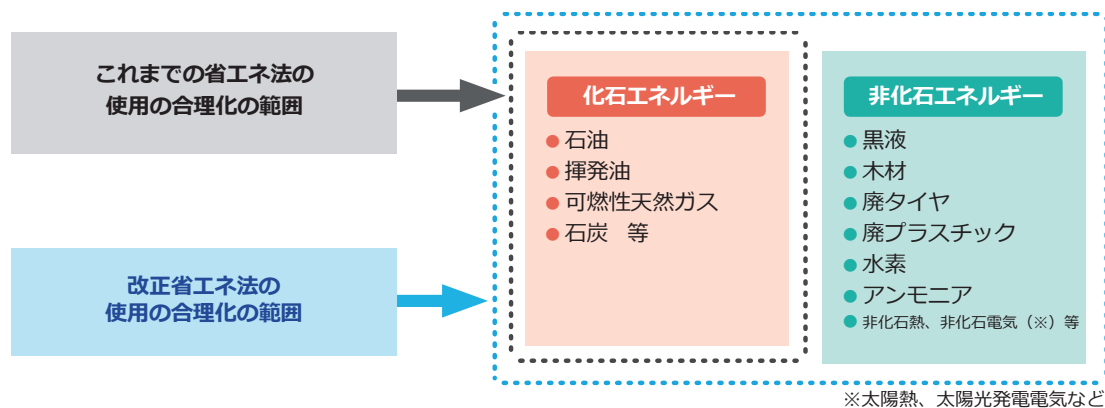


図3.1 出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

(3) 改正の概要

① エネルギーの使用の合理化

改正省エネ法では、非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの合理化が求められます。これに伴い、非化石エネルギーが報告対象に加わります。



※太陽熱、太陽光発電電気など

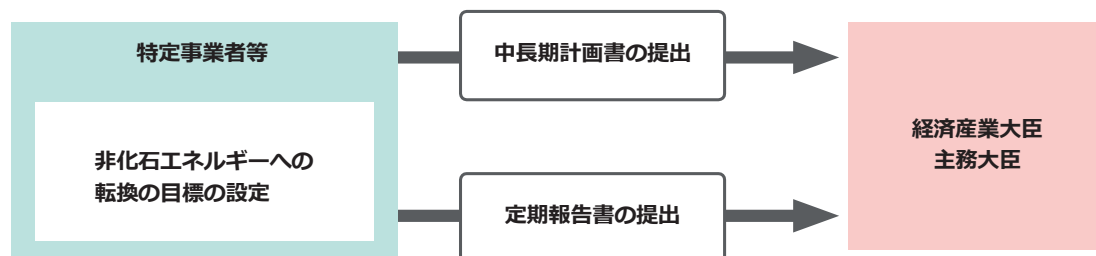
すべてのエネルギーの使用の合理化が求められます。

図3.2 出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

② 非化石エネルギーへの転換

特定事業者等は、非化石エネルギーへの転換の目標に関する中長期計画の作成および非化石エネルギーの使用状況等の定期報告を行うことが求められます。

非化石エネルギーへの転換の目標については、国が定める目安の有無によって、何を設定するかが異なります。

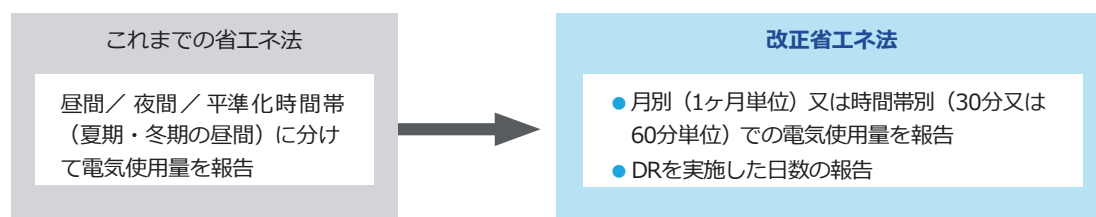


非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画書等の提出が必要になります。

図3.3 出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

③ 電気の需要の最適化（旧：電気の需要の平準化）

再エネ出力制御時への電力の需要シフトや、電力の需給ひっ迫時の電力の需要減少を促すため、特定事業者等は、電力の需給状況に応じた「上げDR（再エネ余剰時等に電力需要を増加させる）」・「下げDR（電力需給ひっ迫時に電力需要を抑制させる）」の実績報告を行うことが求められます。



新たに「DRを実施した日数の報告」が必要になります。

図3.4 出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

④ その他の改正事項

ベンチマーク制度の対象業種の追加・目標値の見直しについて

ベンチマーク制度は、業種・分野別に目指すべきエネルギー消費効率の水準を定め、その達成を求めることで事業者の省エネ取組を促すものです。2022年度より石炭火力供給業、データセンター業と圧縮ガス・液化ガス製造業がベンチマーク制度の対象業種に追加され、ソーダ工業において目標が見直されました。（2023年度より報告）

区分	事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準
2B	石炭火力 電力供給業	当該事業を行っている工場の石炭火力発電の効率	43.00% 以上
16	データ センター業	当該事業を行っている事業所におけるエネルギー使用量（データセンター業の用に供する施設に係るものに限る。単位 kWh）を当該事業を行っている事業所における IT 機器のエネルギー使用量（データセンター業の用に供する施設に係るものに限る。単位 kWh）にて除した値	1.4 以下
17	圧縮ガス・液 化ガス製造業	製造品種の違いを補正した深冷分離方法による圧縮ガス・液化ガス生産量当たりのエネルギー使用量	LNG 冷熱利用事業者： 0.077kJ/ 千Nm ³ 以下 その他の事業者： 0.157kJ/ 千Nm ³ 以下
6B	ソーダ工業	電解工程の電解槽払出力セイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.00GJ / t 以下

図3.5 出典：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト

4

省エネ手法の導入事例と情報発信

東京都の省エネ診断（無料）

東京都は中小規模事業所向けに、クール・ネット東京委託事業として無料の省エネルギー診断を実施しています。経験豊富な診断員（診断実績5年以上のエネルギー管理士、建築設備士など）が、事業所内の各所を詳しくチェックし、エネルギーの無駄を見つけ、具体的な省エネ対策（LED照明や高効率空調機への改修メリット、補助金の活用など）のアドバイスを受けることができます。受診した多くの事業所で、エネルギー使用量の削減効果が出ています。

▶省エネ診断を受診できる事業所

- ・東京都内において所有または使用している事業所
- ・前年度の原油換算エネルギー使用量が1,500kL未満の事業所
- ・過去3年以内に省エネルギー診断を受診していない事業所

▶省エネ診断の提案事例

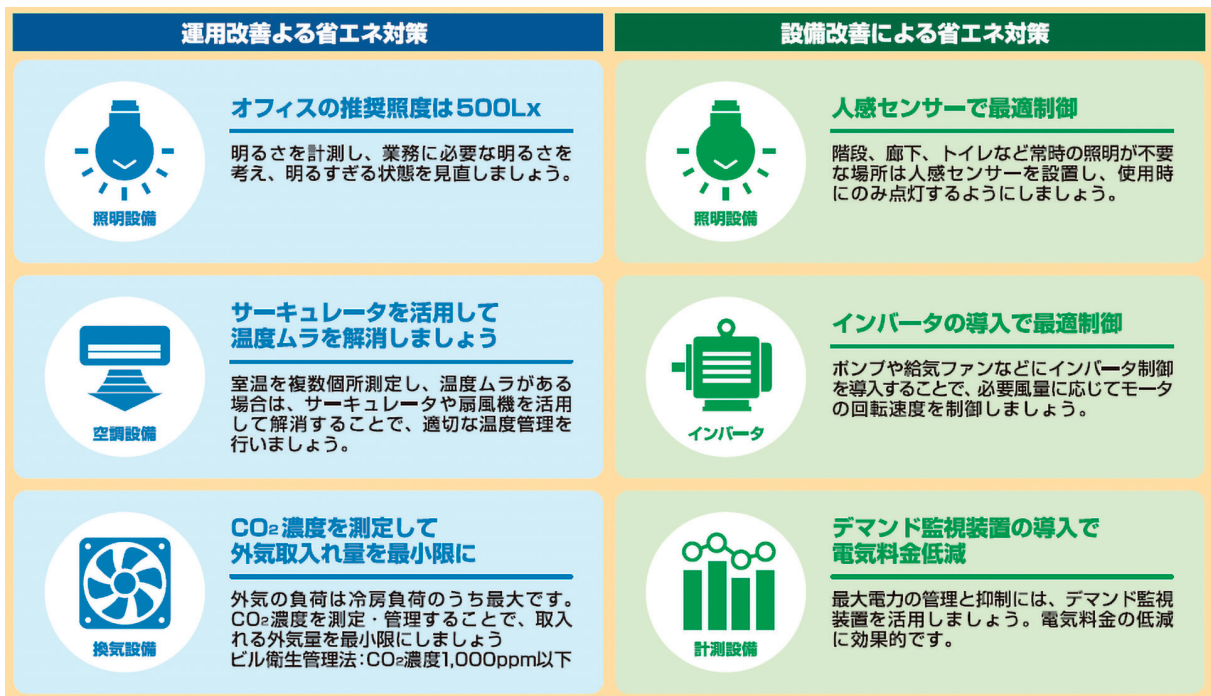


図4.1 出典：東京都環境局

▶省エネ診断を機に設備改善・運用改善を実施した企業の実例

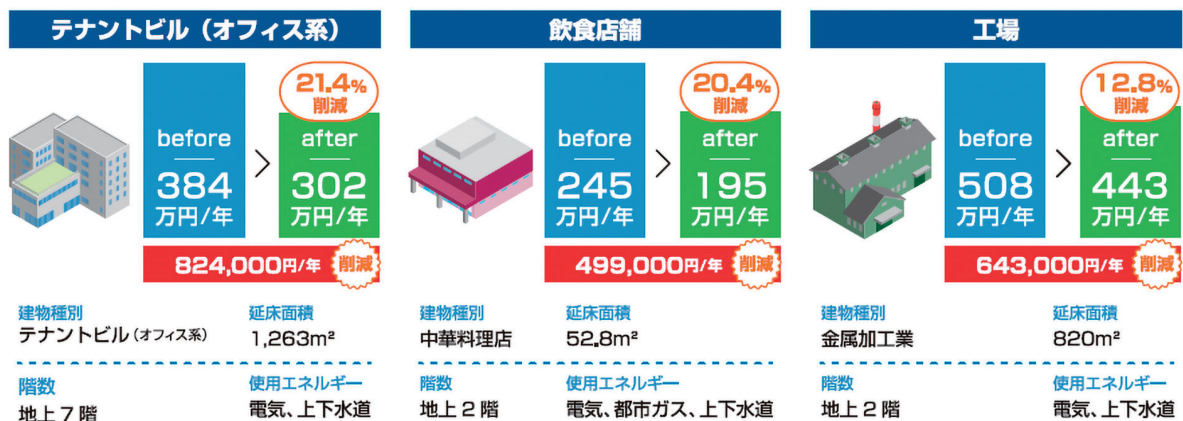


図4.2 出典：東京都環境局

エコチューニング 省エネ運用改善のスペシャリスト

(1) 背景と目的

日本では、2030年度に2013年度比で温室効果ガス総排出量を46%削減の実施が課題となっています。また、2050年までの脱炭素社会の実現に向けて、取組をますます加速化していくことが必要です。

2011年3月11日に発生した東日本大震災以降、全国的に取り組まれた節電対策の中には、快適性や生産性を確保しつつ省エネを進める取組も多く見られます。

そこで、環境省は、平成26年に「エコチューニング」を多額の初期投資を要することなく既存の設備機器等の運用改善等によって省エネやCO₂削減を実現することと定義し、平成26～28年度において、脱炭素社会の実現に向けて、業務用等建築物の「エコチューニングビジネスモデル確立事業」を実施し、技術者の育成や、事業者による全国の建築物での実践・効果検証、事業者認定制度・技術者資格制度の創設に向けた検討等を行い、平成28年から本格的にエコチューニング認定制度を運営しています。

・「エコチューニング」とは

脱炭素社会の実現に向けて、業務用等の建築物から排出される温室効果ガスを削減するため、建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善等を行うことをいいます。

・「エコチューニングにおける運用改善」とは

エネルギーの使用状況等を詳細に分析し、軽微な投資で可能となる削減対策も含め、設備機器・システムを適切に運用することにより温室効果ガスの排出削減等を行うことをいいます。



図4.3 出典：エコチューニング推進センター（公益社団法人全国ビルメンテナンス協会内）
「エコチューニング®」は環境省の登録商標。

(2) エコチューニング推進センターの役割

業務用等建築物にエコチューニングを提案・実践できる「エコチューニング技術者」を育成・認定する資格試験を実施・運営し、また、エコチューニング技術者を有する「エコチューニング事業者」を審査・認定します。

上記を含む資格・制度の運営のほか、脱炭素社会の実現に向けた社会ニーズの変化に応じた制度運用の改善を図るとともに、事業者等によるビジネスを推進する業務に加えて、地方自治体や、ビルオーナー等への普及活動を行います。

(3) エコチューニング事業の特徴とメリット

「従来の建物管理」では、契約仕様書に定められた対象設備機器の運転監視業務を中心として、設備機器ごとに定められた点検周期に従って点検業務を行うことになり、設備機器の省エネ運転制御は限定的な範囲に止まってしまいます。一方で、「エコチューニングによる建物管理」は、契約仕様に基づく設備運転管理に加えて、エネルギーの使用状況等を詳細に分析し、設備機器・システムを適切に運用する省エネ運転制御を継続的に実施することができます。

(4) エコチューニングの事例と成果

環境省が実施した「平成26年度エコチューニングビジネスモデル確立事業」により、平成26年度7月から平成27年1月の7ヶ月間で削減が実証された。

対過去3ヶ年度平均CO₂総排出量の7.5%削減
光熱水費に換算すると、379,036,378円削減

<1> 冷水送水圧力、インバータ下限周波数、バルブ開度の調整の事例

■事務所と工場併設の建物施設において、

- ・冷水送水圧力の変更： 0.6MPa ⇒ 0.5MPa
- ・ポンプのインバータ下限周波数の変更： 45Hz ⇒ 40Hz
- ・バルブ開度の調整： 50% ⇒ 100%

⇒ 年間削減電力量60,000kWh、削減熱量600GJ、コスト換算で800,000円削減

<2> 高効率熱源の優先運転の事例

■大きなエネルギーを使用する冷凍機において、

- ・夏季のみサブで使われていた高効率熱源をメインとする運転に変更
- ・各冷凍機の冷水出口温度の変更： 5℃ ⇒ 6℃
- ・冷却水温度の設定変更： 25℃ ⇒ 20℃

⇒ 年間削減電力量289,000kWh、削減熱量2,800GJ、コスト換算で4,000,000円削減

出典：公益社団法人全国ビルメンテナンス協会

<3> 2台の空調機が1台で済むようになった事例

- イベント等を開催する大ホールにおいて、
 - ・ 2台の空調機をフル稼働から、「ホール全体使用时」「舞台のみ使用时」「客席のみ使用时」に合わせた運転パターン化
- ➔ 削減熱量171GJ、コスト換算で389,000円削減

<4> 吸排気ファン外気量の削減の事例

- 商業施設の店舗内の空調において、
 - ・ 過剰だった外気量を削減するため、36台中10台のファンを停止
- ➔ 年間削減電力量31,700kWh、削減ガス量13,000Nm³、コスト換算で1,516,000円削減

出典：公益社団法人全国ビルメンテナンス協会

(5) エコチューニング認定制度

エコチューニングを実践できる技術を有する証明の資格認定制度と、「エコチューニングの実施能力」「経営状況・法令遵守体制」「エコチューニング技術管理者等の専任状況」「マネジメントシステムの整備状況」などの基準を満たした事業者を認定する制度です。

- ・ エコチューニング事業者
エコチューニング技術者の資格を有した担当者を選任し、エコチューニング事業を持続的・継続的に実施することができる事業者
- ・ 第一種エコチューニング技術者
エコチューニング技術を体系的に理解し、建築設備の運用状況を的確に診断し、エコチューニング計画を立案できる技術者であり、その計画に基づく実践の指導や、実践結果を評価・分析した上で、ビルオーナー等に更なる改善提案ができる技術者
- ・ 第二種エコチューニング技術者
ビルの設備管理において省エネルギーに関しての一定の基礎技術を有し、エコチューニング計画に基づき、設備機器・システム等を適切に運用できる技術者
- ・ エコチューニング事業者認定制度（登録事業者165社（2024年））

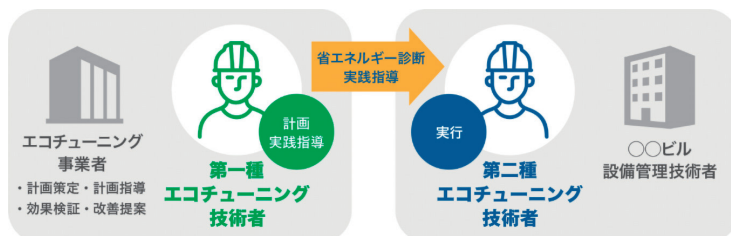


図4.4 エコチューニング技術者資格認定制度

<エコチューニング事業者の業務>



図4.5 エコチューニング事業者認定制度
出典：公益社団法人全国ビルメンテナンス協会

高効率設備機器へのもう一つのアプローチ

照明のLED化や最新の高効率なエアコンに更新することは省エネ施策として非常に有効です。しかし「まだ使える」「お金がかかる」等の理由で先延ばしにされるケースも多いと思います。その場合は環境関連の各種法令を援用することで導入が進みやすくなる場合があります。

(1) 水俣条約発効による水銀灯等の使用規制

・概要と動向

「水俣条約」は人の健康に害を及ぼす水銀に対して、採掘、使用、排出において規制する条約です。2017年8月16日に発効、2021年1月1日から水銀に関する規制が実施されています。これにより一般照明用の高圧水銀ランプは、2021年から製造・輸出・輸入が禁止されています。なお現在使用中のランプはそのまま使用できますが、故障した場合は更改を余儀なくされます。

また蛍光灯については水銀封入量が規制値（5～10mg）以下であれば引き続き製造・販売が可能です。主要メーカー各社は生産を終了しており、ランプ切れや故障した場合は対応ができないことも予想されます。

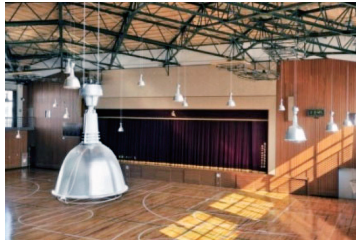


図4.6 水銀灯の設置例



図4.7 水銀灯・蛍光灯

出典：株式会社エコ・プランホームページ

水銀灯をLEDに更改するメリットを改めて下記に整理しておきます。

	水銀灯	LED
省エネ (消費電力)	× 100%とする	○ 30~40%
光束維持時間	× 12,000時間	○ 60,000時間※ (水銀灯の約5倍)
見え方 (演色性)	× 自然光とかけ離れている	○ 自然光に近い
低温特性	△ -5℃~	○ -20℃~
誘虫指数 (害虫集中度)	× 虫がよく集まる	△ 比較的少ない
瞬時始動 瞬時再始動	△ 順次点灯するが100%は時間を要する	○
水銀の含有	水銀が入っている (2021年以降はランプの製造禁止)	なし

(参考：水銀灯250形・LEDの比較)

図4.8 水銀灯とLEDの比較

出典：パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社

(2) オゾン層保護法等による冷媒フロンの使用規制

・概要と動向

エアコンの冷媒に使用されているフロンガスは「特定物質等の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（オゾン層保護法）」により「特定フロン」の製造や輸入を規制し、代替フロンへの転換が図られています。

さらに「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（フロン排出抑制法）」においてその製造から廃棄までライフサイクル全般に対して包括的な対策を実施するため規制されています。

旧型のエアコンでは2020年以降の生産が全廃されているR22がいまもなお使用されているケースがあります。また、現在は代替フロンR410Aが業務用エアコンの主流ですが、これも製造や輸入が段階的に削減される見込みです。

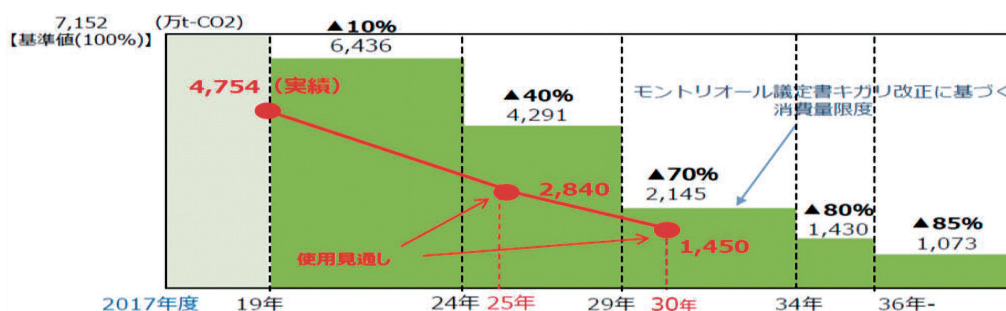


図4.9 我が国の代替フロン削減スケジュール

出典：環境省「令和5年度フロン排出抑制法に関する説明会」資料

現在これらの冷媒を使用しているエアコンは引き続き使用できますが、冷媒の補充については廃棄量、回収率および再生量等から制約を受けること、また各エアコンメーカーは既に新冷媒R32使用機器に生産を移行しつつあること等により、今後供給量が先細ることが予想されます。その結果、故障時の冷媒補充に支障をきたし、最悪の場合は冷暖房ができないケースも想定されます。

なお参考として現行機種とR32機種との効率比較例を示します。

8HP以上	COP		APF-2015	
	(現行)UX5	UX6	(現行)UX5	UX6
8HP	3.79	4.12	6.2	6.2
10HP	3.19	3.57	5.5	5.8
12HP	3.27	3.64	6.3	6.4
14HP	3.27	3.79	6.0	6.1
16HP	3.12	3.52	5.6	5.7

6馬力以下	COP		APF-2015	
	UL4:2ファン	UL6:1ファン	UL4:2ファン	UL6:1ファン
4HP	3.81	4.15	6.8	6.9
5HP	3.55	3.90	6.7	6.8
6HP	3.39	3.89	6.7	6.8

※UX6、UL6がR32冷媒機種 いずれも2024年10月時点の暫定値

図4.10 現行機種（R410A）と新冷媒（R32）機種の効率比較

出典：パナソニック株式会社 空質空調社

既存機器に使用されている冷媒の種類は室外機等の銘板やフロン使用機器を示す表示ラベル、または機器の納入仕様書や取扱説明書等で確認してください。

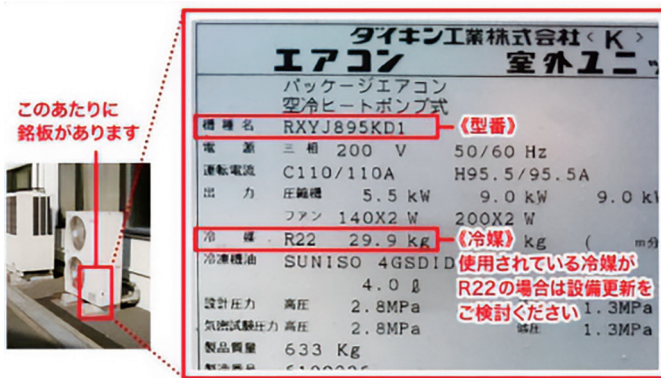


図4.11 室外機銘板確認
出典：ダイキンエアテクノ(株) (左写真のみ)



図4.12 第一種特定製品表示


ビル用マルチエアコンの省エネ手法

ビル用マルチエアコンは、ダイキン工業株式会社から1982年に国産第1号が発売されました。現在では、冷媒配管の高低差・長さの技術が向上し、その利便性などから小規模～大規模ビルまで広範に設置されています。ビル用マルチエアコンの省エネは、消費電力の算出式を念頭に、それを構成する三つの要素について改善できるか検討すると良いでしょう。

$$\text{空調消費電力量 [kWh]} = \text{空調負荷} / \text{効率 [kW]} \times \text{運転時間 [h]}$$

- ・空調の「**負荷**」を減らす。
 - ex) 設定温度の緩和（指定時刻に設定温度を変更し、空調の効きを弱める）
冷暖房温度を1℃緩和することで、空調機の消費電力を約10%削減できます。
- ・空調機の「**運転時間**」を減らす。
 - ex) スケジュール運転・消し忘れ防止機能による不要な運転を削減
- ・空調機の「**効率**」を向上させる。
 - ex) フィルターの清掃、熱交換器の洗浄による効率回復

リモコン設定で省エネ 個別リモコンで省エネに活用できる機能

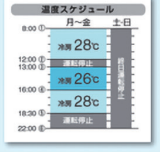


リモコンでできる設定の中で消費電力を節約する機能について一例をご紹介します

[スケジュールタイマー]

①稼働時間に合わせ、定刻で「運転OFF」指令を送ります
⇒ **運転時間の削減**

②定刻で設定温度を緩和します
⇒ **設定温度の緩和**



休日やピーク時間帯以外は空調を停止あるいは効きを弱める

[消し忘れ防止タイマー]

運転〇〇分後に「運転OFF」指令を送ります
⇒ **運転時間の削減**

使用例：会議室等の一時的に使用される居室の消し忘れを防止

[設定温度範囲制限]

冷房・暖房時の設定温度の範囲に制限を設け、過剰な温調運転を防止します
⇒ **設定温度の緩和**

設定温度範囲制限	
冷房時上限	30℃
冷房時下限	20℃
暖房時上限	30℃
暖房時下限	15℃

極端な冷房・暖房運転を制限し消費電力の増加を防止

※リモコンが複数ある場合は、リモコンごとに設定が必要です

図4.13 個別リモコンで省エネに活用できる機能
出典：ダイキン工業株式会社

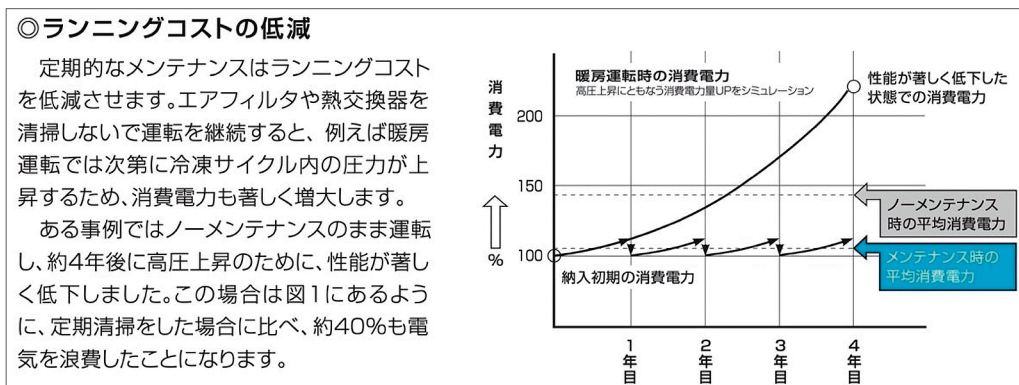


図4.14 ノーメンテナンスによる消費電力の増加
出典：一般社団法人日本冷凍空調工業会

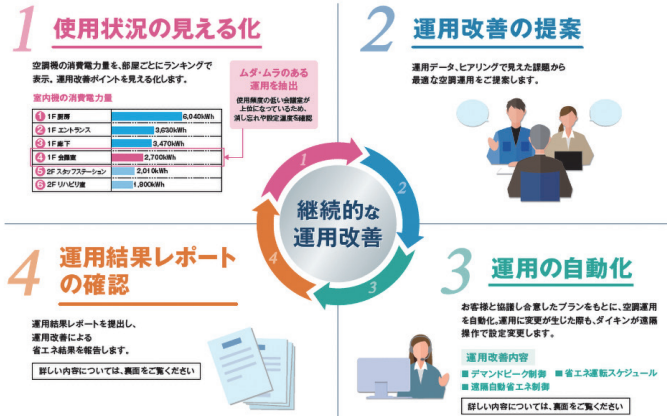
エネルギーマネジメントサービス「EneFocus α」／ダイキン工業株式会社

空調機の使用状況を遠隔監視し、運用改善により電気料金を削減するサービスです。建物の空調設備のうち、ダイキン製ビル用マルチ空調が6割以上で、空調系統数が5～50系統の物件が対象となります。

例として、ダイキン製VRVシリーズが12系統の場合、年間契約金額は約40万円（初期工事費込み）となり、平均的に契約金額のおよそ1.5倍の電気料金が削減できています。

老健施設、病院、倉庫（冷蔵・冷凍以外）、自社ビルなどの稼働時間が長く、運用をルール化しやすい施設では、削減効果が出やすく、ホテル、テナントビルなどで、利用者が個々に設定温度を変更する運用の場合には、削減効果が出にくいサービスです。

空調機を遠隔監視し省エネ・CO₂排出量削減を継続的にサポート

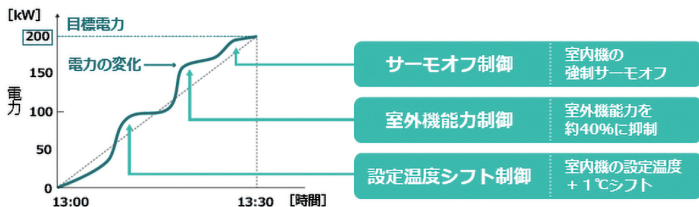


EneFocus α 省エネ手法



デマンドピーク制御

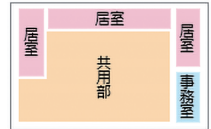
きめ細やかな8段階制御で、快適性を維持しながら電力ピークカットを行います。



さらに、快適性の重要度が低いエリアから制御を行うことが可能です。

室内エリアごとに制御することで、快適性を維持

- 重要度：高
- 重要度：中
- 重要度：低

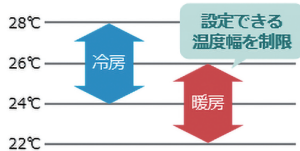


省エネ運転スケジュール

室内機ごと・季節ごとに最適な運転制御を実施します。

● 設定温度の上下管理

冷房・暖房それぞれに温度幅の設定が可能です。



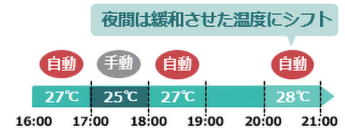
● 消し忘れ防止設定

こまめな停止設定で消し忘れを防止します。



● 設定温度への自動シフト

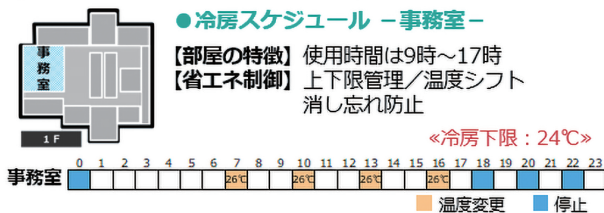
手動で温度変更しても、設定時刻になれば自動で設定した温度に戻ります。日中、夜間それぞれの温度設定も可能です。



老人ホーム 空調スケジュール例

● 冷房スケジュール - 事務室 -

【部屋の特徴】 使用時間は9時～17時
【省エネ制御】 上下限管理/温度シフト 消し忘れ防止



● 冷房スケジュール - 共用部 -

【部屋の特徴】 居室と隣接しており停止不可
【省エネ制御】 上下限管理/温度シフト 設定温度の緩和

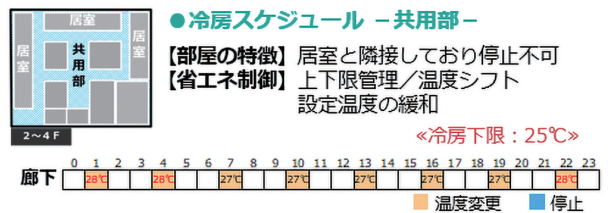


図4.15 エネルギーマネジメントサービス「EneFocus α」

出典：ダイキン工業株式会社

エアコンの効果的な節電術で削減できる電気代を4つのケースで調査

ダイキン工業株式会社では、2023年に、築18年の鉄筋コンクリート造の一般住宅を使用して、家庭用エアコンを使う際に、どのような使い方が、より一層の節電となるか、比較検証を行いました。その結果を公表資料より、ご紹介します。

検証1 エアコン冷房の風量設定は「弱」と「自動」でどちらが節電？

「風量：自動」の方が節電に！



エアコン冷房の風量設定「弱」と「自動」それぞれで、日中11時間（8:00～19:00）つけっぱなしにして消費電力量を計測し、1ヵ月あたりの電気料金の違いを実験してみました。

検証結果 「風量：自動」の方が節電に！

エアコンの風量設定	消費電力量 (08:00～19:00)	1日の電気代 (08:00～19:00)	電気代 (30日分)
風量：弱	3.85kWh	約119円	約3,570円
風量：自動	2.79kWh	約86円	約2,580円

※電気代は31円/kWhにて算出（公益社団法人 全国家庭電気製品公正取引協議会 電力料金目安単価 [令和4年7月改定] より）

このような結果になる理由は、風量「弱」にすると、室内機の中にある冷くなった熱交換器を通過する空気の量が減り、部屋の中を涼しくするのに時間がかかるからです。そのため、風量「自動」に比べて風量「弱」の方が、圧縮機^{※3}の運転にかかる負荷が増加し、より多くの電気を使ってしまうことになります。

※調査結果はあくまでも一つの目安です。住環境や気温などによって結果は変わります。

検証3 設定温度を「1℃下げる」のと、風量設定を「強」にするのでは、どちらが節電？

「風量：強」の方が節電に！



エアコン冷房を使っても暑く感じることもある真夏の日中（13時～15時）、設定温度を1℃下げるのと、風量設定を「強」にするのでは、どちらが節電になるのか、消費電力量を計測し、電気料金の違いを実験してみました。

検証結果 「風量：強」の方が節電に！

エアコンの温度、風量設定	消費電力量 (13:00～15:00)	電気代 (13:00～15:00)
設定温度：-1℃	1.13kWh	約35円
風量：強	0.52kWh	約16円

※電気代は31円/kWhにて算出（公益社団法人 全国家庭電気製品公正取引協議会 電力料金目安単価 [令和4年7月改定] より）

このような結果になる理由は、設定温度を下げたとき、エアコンは室内の空気中からより多くの熱を集めるため、圧縮機の運転を強めるからです。一方で、風量を「強」にすると室内機のファンの音が大きくなり、電気をたくさん使っているように感じますが、ファンが使う電力は、圧縮機が消費する電力と比べるとわずかです。人の体感温度は、室温だけでなく、湿度や気流によっても変化します。室温を下げる代わりに風量を強くすることで体感温度が下がり、涼しく感じられます。

※調査結果はあくまでも一つの目安です。住環境や気温などによって結果は変わります。

図4.16 エアコンの効果的な節電効果の検証

出典：ダイキン工業株式会社

ビル用マルチエアコン向け空調管理コントローラーの活用

ビル用マルチエアコンはオフィスや学校、病院など多様な建物に設置されています。特に中小規模のビル向けに手軽で扱いやすい設備として広く普及しています。

一方で、その手軽さ故に入り切りや温度設定は使用者によりまちまちになりやすく、管理の目が届きにくい一面もあります。

この課題を解決し省エネ性を向上させるツールとして、メーカー各社はそれぞれに「空調管理コントローラー」を用意していますので、以下にその概要と導入効果の一例を示します。

(1) 基本性能とシステム構成 (日本キャリア BMS-CT1280TU)

1. エアコン256台を集中管理
2. 接点によるON / OFF機器・警報点管理
3. ゾーン (フロア、テナント、エリア) ごとの一括操作
4. ホーム (スイッチ)、リスト、レイアウトの3種類の管理画面
5. 週間・特異日・室外機デマンドスケジュール
6. パソコンからの遠隔管理
7. 外部接点入力による連動制御 (火報/警備/デマンド)
8. 消費電力抑制 (能力抑制/手元操作禁止/設定温度範囲制限/電力ピークカット/設定温度リターンバック)
9. 運転状態・消費電力の見える化 (本体画面/付属PCソフト)
10. 警報メール

出典：日本キャリア

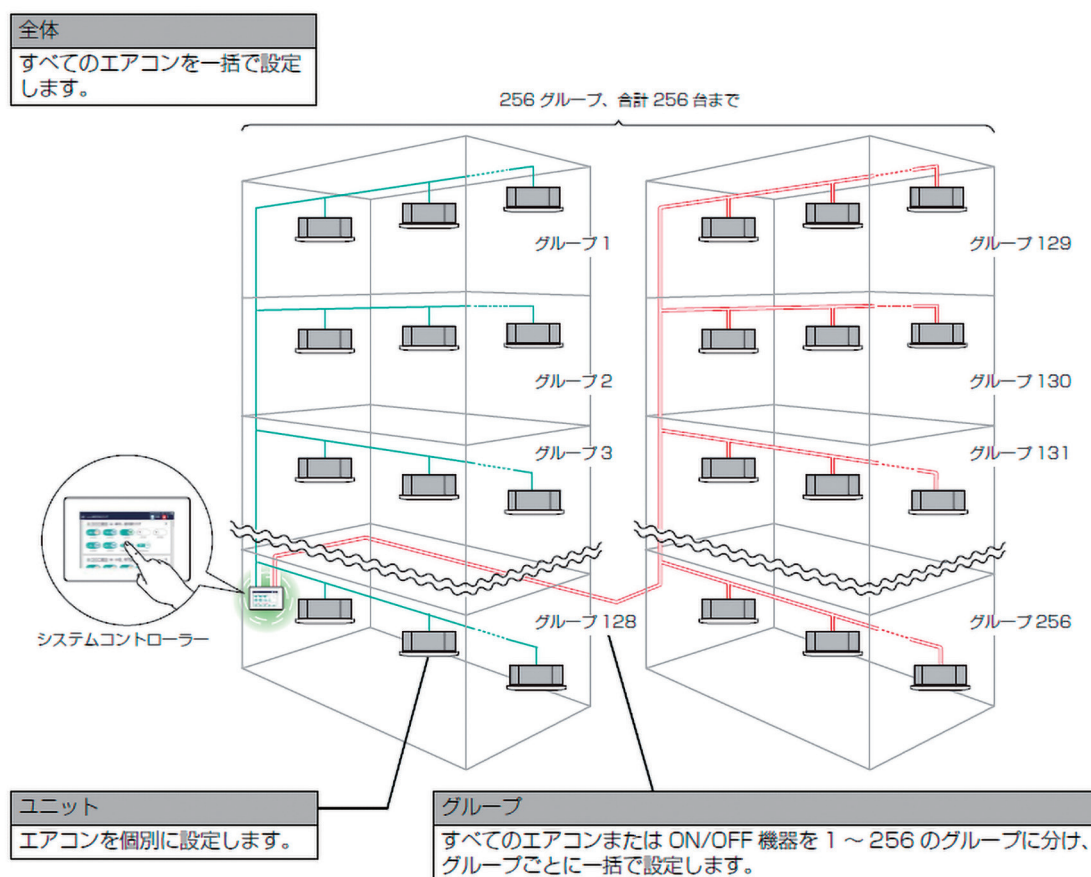


図4.17 システム構成

出典：日本キャリア

(2) 導入効果

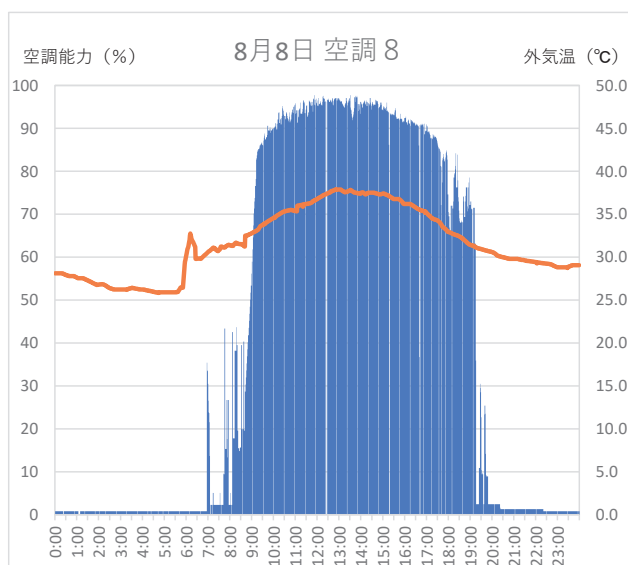
ある店舗において「空調管理コントローラー」のスケジュール機能を活用し、一定時間能力制限を行った事例です。10：00～11：30および17：00～19：30の合計4時間ほど空調機能力を75%に抑制しています。これにより、活用前後で10：00～12：00の時間帯で電力消費量を比較すると、約15%の削減となりました。またこの間の室温は11：00頃で25℃程度と、設定温度の26℃以下でした。

某店舗において、スケジューラによって設定温度と能力制限を行った例です。

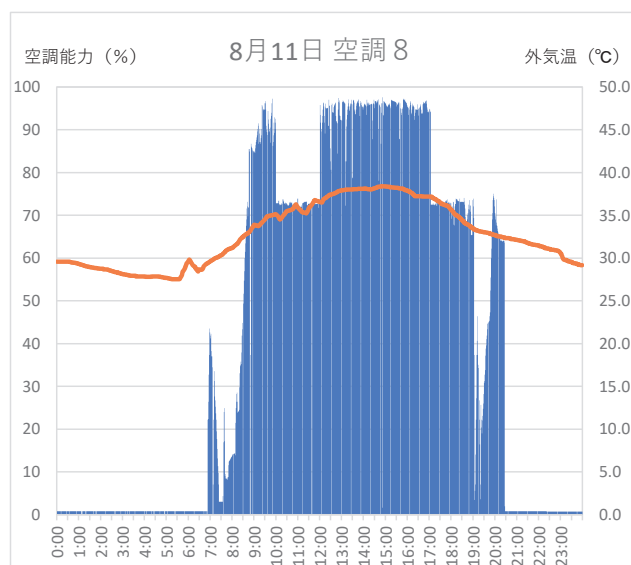
設定したスケジュール

設置項目	開店前				営業時間																		閉店後																	
	7:00	7:30	8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30												
発停	手動運転				起動																		停止																	
設定温度 (°C)					26																																			
室外機能力上限 (%)					100		100		75		75		75		75		100		100		100		100		100		100		100		75		75		75		75			

時間ごとの空調機の能力（外気温推移が類似している日を比較）



設定を非適用



設定を適用

消費電力

スケジュールで空調能力を75%抑制した時間帯において、15%程度の電力量を削減
11:00頃の室温は25℃程度で、温度環境の大きな悪化は認められなかった

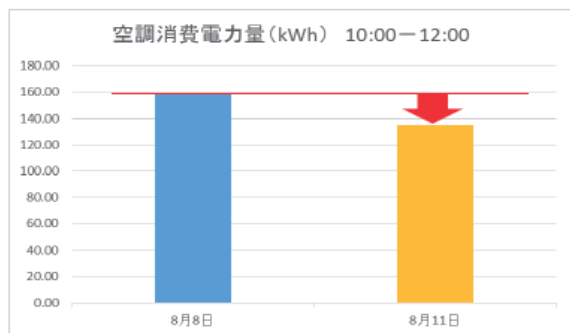


図4.18 コントローラーによる能力抑制の効果例

出典：日本キャリア

(3) 留意すべきこと

メーカーや年式により導入可否が異なります。また天候や在室人員の変化等により室温や効果は変動するため、各種設定値は適切に見直す必要があります。

(1) 電気基本料金の低減効果

省エネルギー対策を推進し、建物の最大需要電力（デマンド値）が減少すれば、電力需給契約を見直して契約電力を下げることによって、電気基本料金を削減することができます。

2016年に始まった電力の小売全面自由化は、競争原理の導入で電気料金を下げる効果が期待されていますが、現時点では、発電所の建設・維持には莫大なコストが掛かり、基本料金の値上げが続いていますので、契約電力の引き下げは、大きなコストメリットがあるでしょう。

▶ 電気基本料金（東京電力）の計算方法

$$\begin{array}{l} \text{本線} \quad \boxed{\text{契約電力}} \times \boxed{\text{単価}} \times \boxed{\text{力率割引}} + \boxed{\text{契約超過金}} \\ \text{予備線} \quad \boxed{\text{契約電力}} \times \boxed{\text{単価}} \times 5\% \end{array}$$

・ 契約電力

事務所ビル・商業施設などが、電力会社から電気の供給を受ける場合には、その建物が1年間を通じて使用できる最大の電力値（契約電力）を、電力会社との協議によって、予め取り決めます。

建物が使用した電力を30分ごとに累積した合計使用量の最も大きい値を最大需要電力（デマンド値）といいます。契約電力は、予測される最大需要電力以上であれば、1kW単位で設定できます。契約電力の変更は、通常、契約更新月に行います。

・ 力率割引および割増

建物所有者は、負荷の力率を、原則として85%以上に保持しなければなりません。1ヶ月間の毎日午前8時から午後10時までの時間における平均力率が、85%を上回る場合は、その上回る1%につき基本料金が1%割引され、85%を下回る場合は、その下回る1%につき基本料金が1%割増されます。

・ 契約超課金

契約電力を超えて電気を使用した場合には、契約超過電力×基本料金単価×力率割引×1.5倍の金額を、契約超過金として支払います。契約超過電力は、1ヶ月間の最大需要電力から契約電力を差し引いた値となります。

契約電力変更による電気料金削減の計算例

契約電力を100kW下げた場合。力率は100%。単価は2024年8月時点。

【高圧】

本線	$(100\text{kW} \times 1,890\text{円} \times 85\%) \times 12 \text{ヶ月} =$	1,927,800円
予備線	$(100\text{kW} \times 1,890\text{円} \times 5\%) \times 12 \text{ヶ月} =$	113,400円
		2,041,200円

【特別高圧（20kV供給）】

本線	$(100\text{kW} \times 1,770\text{円} \times 85\%) \times 12 \text{ヶ月} =$	1,805,400円
予備線	$(100\text{kW} \times 1,770\text{円} \times 5\%) \times 12 \text{ヶ月} =$	106,200円
		1,911,600円

(2) 電気従量料金の削減効果

近年、電気従量料金は、石油・天然ガス・石炭などの燃料価格の値上がり、円安の進行、消費税のアップなどの様々な要因によって、上昇傾向にあります。加えて、「太陽光」「風力」「水力」「地熱」「バイオマス」の5つの再生可能エネルギーによる発電促進の賦課金も、制定された2012年度は、同制度に移行される太陽光発電促進付加金と合わせて、0.28円/kWhの負担でしたが、2024年度には、3.49円/kWhとなり、約13倍も負担が増えています。

今後の化石燃料価格の長期的な見通しは、値上がりが続いていくと予測されています。再生可能エネルギーによる発電コストが低減し、電気料金が低下するのも、まだまだ時間がかかります。わずかな電気使用量の削減でも、大きな電気料金の削減となりえるでしょう。

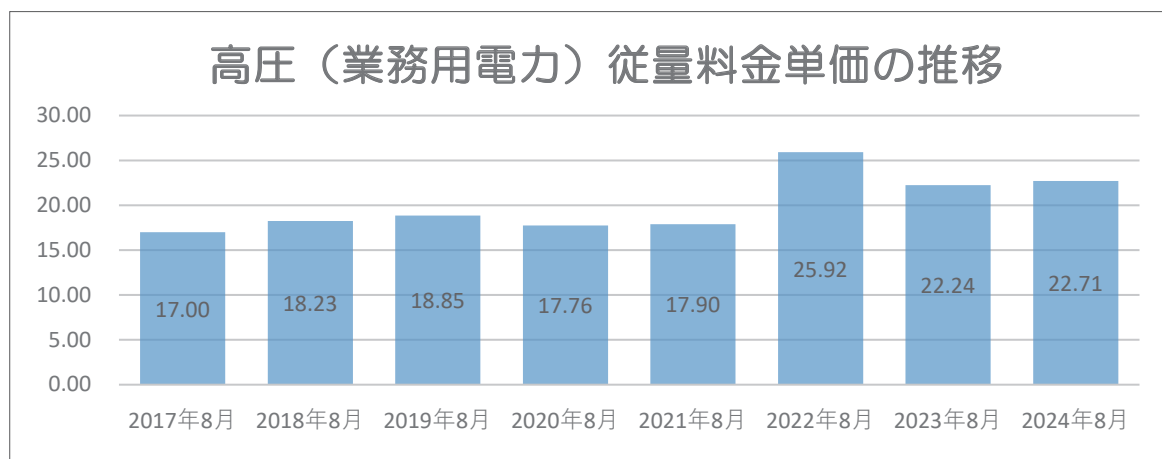


図5.1 東京電力の高圧（業務用電力）従量料金単価の毎年8月の推移

▶電気従量料金（東京電力）の計算方法

$$\left(\begin{array}{|c|} \hline \text{電力量料金単価} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{燃料費等調整単価} \\ \hline \end{array} \right) \times \text{使用量} \\ + \begin{array}{|c|} \hline \text{再生可能エネルギー発電促進賦課金単価} \\ \hline \end{array} \times \text{使用量}$$

・電力量料金単価、燃料費等調整単価

電力量料金は、電力需給契約により、季節（夏季・その他季）および時間帯（ピーク・昼間・夜間）による標準単価に、原油・LNG・石炭の燃料価格や為替レートの変動による差額および発電事業者と小売電気事業者の電気取引価格の変動を、毎月自動的に従量料金に反映する仕組みとなっています。

高圧 電力量料金単価の推移

	2024年4月	2024年5月	2024年6月	2024年7月	2024年8月	2024年9月
標準額	19.16円/kWh	19.16円/kWh	19.16円/kWh	20.32円/kWh	20.32円/kWh	20.32円/kWh
調整額	-0.36円/kWh	-0.72円/kWh	-0.83円/kWh	-1.07円/kWh	-1.10円/kWh	-0.83円/kWh
適用額	18.80円/kWh	18.44円/kWh	18.33円/kWh	19.25円/kWh	19.22円/kWh	19.49円/kWh

特別高圧（20kV供給）電力量料金単価の推移

	2024年4月	2024年5月	2024年6月	2024年7月	2024年8月	2024年9月
標準額	17.84円/kWh	17.84円/kWh	17.84円/kWh	18.85円/kWh	18.85円/kWh	18.85円/kWh
調整額	-0.34円/kWh	-0.70円/kWh	-0.81円/kWh	-1.04円/kWh	-1.07円/kWh	-0.81円/kWh
適用額	17.50円/kWh	17.14円/kWh	17.03円/kWh	17.81円/kWh	17.78円/kWh	18.04円/kWh

・再生可能エネルギー発電促進賦課金単価

「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」によって、電力会社等が買取に要した費用を、電気の消費者が使用量に応じて負担します。毎年度、5月分から翌年4月分の単価が、経済産業省によって定められています。

再生可能エネルギー発電促進賦課金単価の推移

2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
2.95円/kWh	2.98円/kWh	3.36円/kWh	3.45円/kWh	1.40円/kWh	3.49円/kWh

節電による電気料金削減の計算例

1ヶ月の使用電力量を100kWh削減した場合。料金単価は2024年8月時点。

【高圧】

$$100\text{kWh} \times 20.32\text{円} + 100\text{kWh} \times -1.10\text{円} + 100\text{kWh} \times 3.49\text{円} = 2,271\text{円}$$

【特別高圧（20kV供給）】

$$100\text{kWh} \times 18.85\text{円} + 100\text{kWh} \times -1.07\text{円} + 100\text{kWh} \times 3.49\text{円} = 2,127\text{円}$$

コラム

原発の建設費や維持費などを電気料金に上乗せ検討

原発の新增設を進めるため、建設費や維持費などを電気料金に上乗せできるようにする制度の導入が検討されています。

東日本大震災の東京電力福島第1原発事故を踏まえた新規制基準による地震や津波などの安全対策費、テロや航空機衝突対策費、世界的な建設費の高騰などにより、原発には巨額な建設費・維持費が必要となっています。

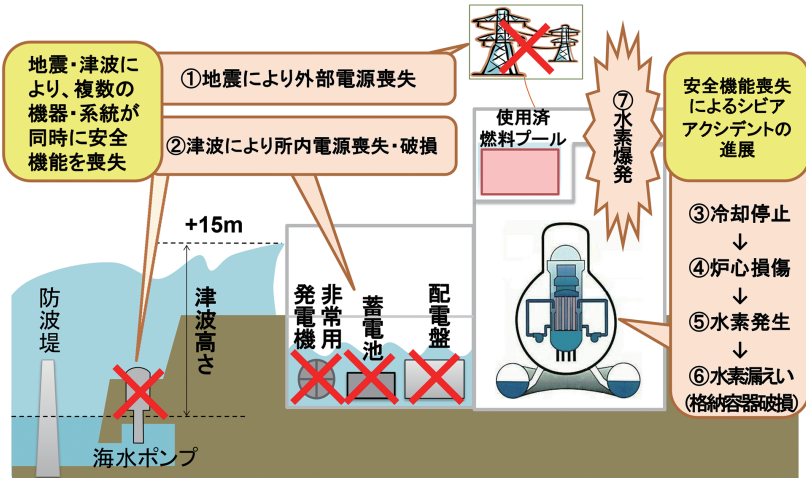
2016年に電力自由化が始まり、2020年からは、発電と送配電を行う会社は別会社とすることが義務付けられ、同時に大手電力に課せられていた電気の供給義務が廃止されました。これらの自由化により競争が激化した結果、採算の取りにくい発電所の休廃止が進んでいます。一方で、原発の再稼働や新增設は、あまり進んでいない状況にあります。

安定した電力を供給し、将来の電力需要を賄うためには、原発の再稼働に加えて、新增設も必要と考えられています。しかしながら、自由競争のもとで、国の支援なしで、電力会社が巨額の投資が必要となる原発の新增設を進めることは、非常にハードルが高くなっています。

電力会社が投資費用の回収の見通しを立てやすくし、原発の新增設を後押しするとともに、「脱炭素電源」を増やしていくためには、電気消費者の負担が増加するのは、やむを得ない事なのでしょう。

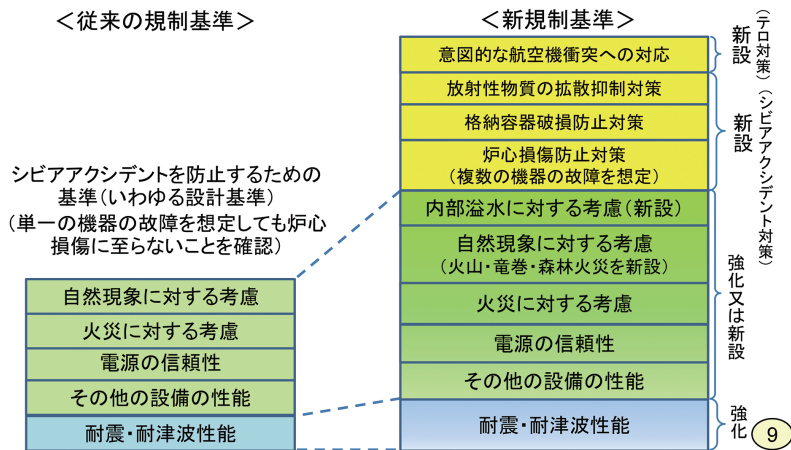
福島第一原発事故における教訓

- 福島第一原発事故では地震や津波により、複数の機器・系統が同時に安全機能を喪失。
- さらに、その後のシビアアクシデントの進展を食い止めることができなかった。



従来の規制基準と新規規制基準との比較

- 従来と比較すると、シビアアクシデントを防止するための基準を強化するとともに、万一シビアアクシデントやテロが発生した場合に対処するための基準を新設



意図的な航空機衝突などへの対策

- 意図的な航空機衝突などへの可搬型設備を中心とした対策(可搬型設備・接続口の分散配置)。バックアップ対策として常設化を要求(特定重大事故等対処施設の整備)

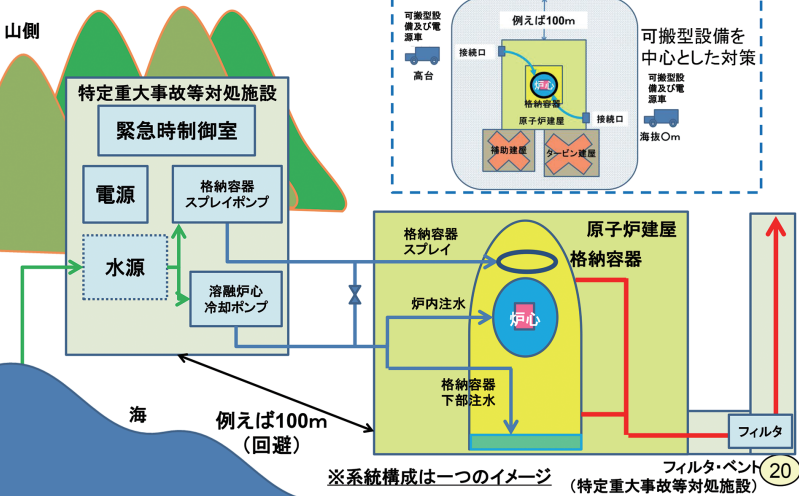


図5.2 原発の新規制基準概要
出典：原子力規制委員会

6

温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度

(1) 温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度

① 東京都の取組

地球温暖化による気候の変動がもたらす気象災害は、激甚化・頻発化しています。東京都では、世界の大都市の責務として、2030年までに温室効果ガス排出量を50%削減（2000年比）する「**カーボンハーフ**」、2050年までに都内のCO₂排出量を実質ゼロにする「**ゼロエミッション東京**」の実現に向けた取組が加速されています。

2000年に東京都公害防止条例を全面的に改正した「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」（環境確保条例）が公布されました。2008年には、大規模事業所に対して「総量削減義務」が課せられ、削減義務量を達成できなかった場合には、他事業所・他事業者から削減量を調達・購入する仕組みとして「排出量取引制度」が導入されました。

大規模事業所には、前年度の原油換算エネルギー使用量が年間1,500kL以上となった場合に対象となります。3ヶ年連続して年間1,500kL以上となった場合には、特定地球温暖化対策事業所となり、CO₂排出総量の削減義務が生じます。

< 都内のCO₂排出量（5,351万t-CO₂） >

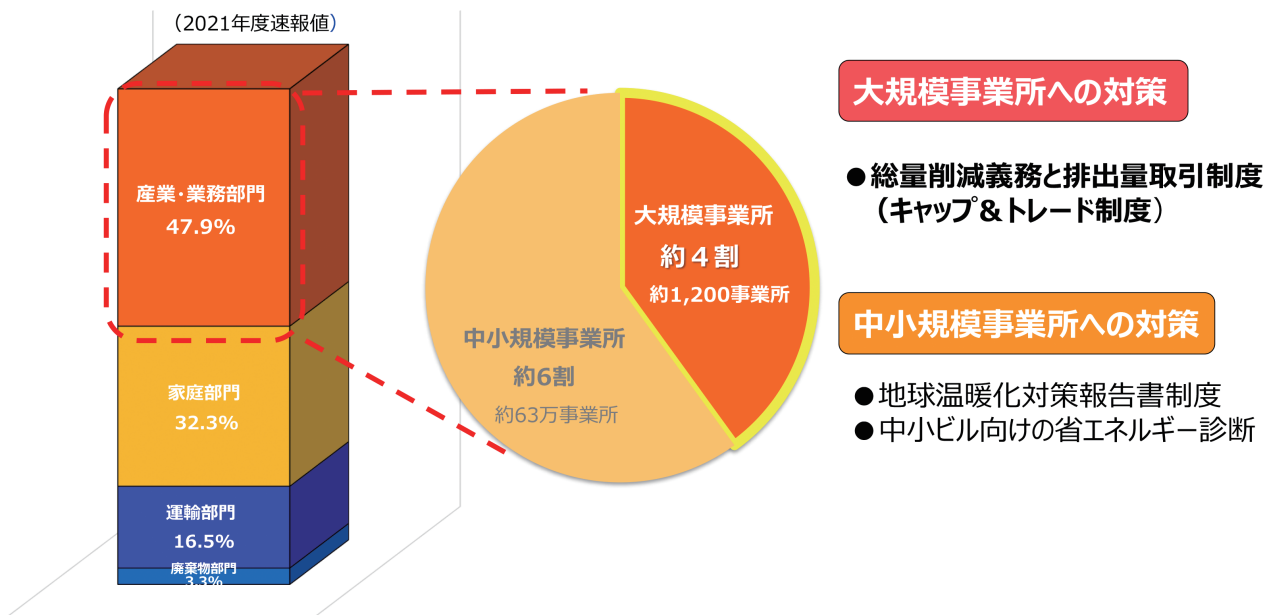


図6.1 東京都のCO₂排出量
出典：東京都環境局

② 総量削減義務

特定地球温暖化対策事業所には、事業所ごとに、「過去の3ヶ年度の排出量の平均値」または「東京都が定めた用途ごとの排出標準原単位及び床面積」により、1年間の**基準排出量**が定められます。事業所は、基準排出量に対して、削減計画期間（5年間で1計画期間）ごとに定められる削減義務率分の削減義務が課せられ、削減計画期間内の合計排出量を、排出上限量以下とする必要があります。

▶削減義務量

$$\text{削減義務量} = \text{基準排出量} \times \text{削減義務率} \times \text{削減計画期間}$$

▶削減計画期間

- 第1計画期間 2010～2014年度（5年間）
- 第2計画期間 2015～2019年度（5年間）
- 第3計画期間 2020～2024年度（5年間）
- 第4計画期間 2025～2029年度（5年間）

▶削減義務率

	第1計画期間	第2計画期間	第3計画期間	第4計画期間
区分Ⅰ-1	8%	17%	27%	50%
区分Ⅰ-2	6%	15%	25%	48%
区分Ⅱ	6%	15%	25%	48%

区分Ⅰ-1：オフィスビル等と熱供給事業所

区分Ⅰ-2：オフィスビル等のうち、他人から供給された熱に係るエネルギーを多く利用している事業所（事業所の全エネルギー使用量に占める地域冷暖房等から供給されるエネルギーの割合が20%以上のもの）

区分Ⅱ：工場、上下水施設、廃棄物処理施設等

第4計画期間は、「2030年カーボンハーフ」の実現に向けて、「更なる省エネの深掘り」と「再エネ利用拡大」により削減を推進するための定着・展開期として、大幅な排出量の削減をしなければなりません。

※2025年度から新たに削減義務の対象となった事業所は、経過措置として義務率（31%または29%）が適用されます。

◎削減義務＝削減義務期間（5年間）の合計排出量を、排出上限量以下にする

基準排出量	×	削減義務率	×	削減義務期間	⇒	削減義務量
例：10,000t	×	27%	×	5年間	＝	13,500t
基準排出量	×	削減義務期間	－	削減義務量	⇒	排出上限量
例：10,000t	×	5年間	－	13,500t	＝	36,500t

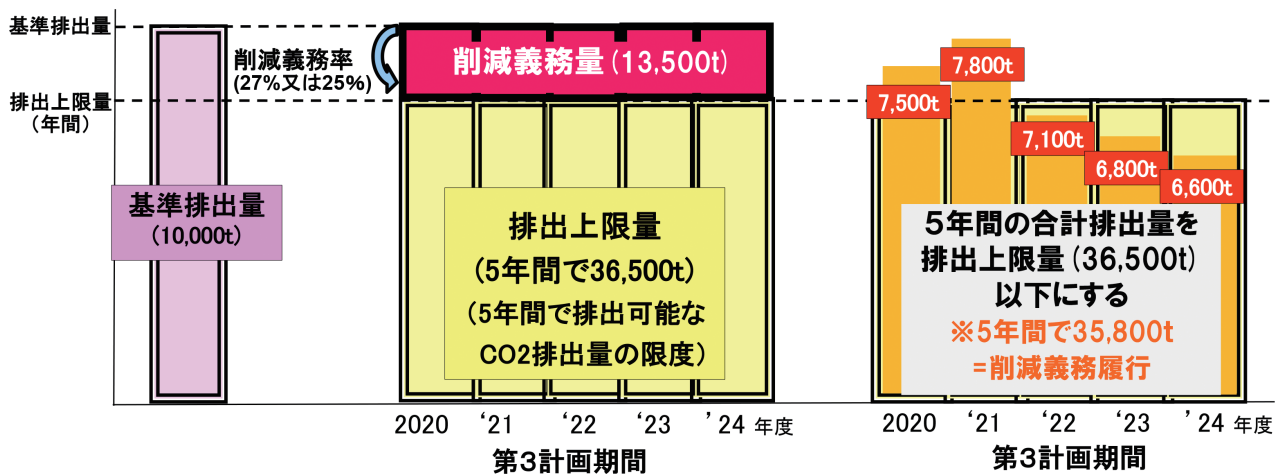


図6.2 削減義務量の例
出典：東京都環境局

③ 排出量取引制度

計画期間終了後、1年6ヶ月間の整理期間の末日までが、削減義務の履行期限となります。排出量取引を行うためには、事業所ごとの指定管理口座（自動開設）と、事業者ごとの一般管理口座（申請開設）を用いて、排出量取引システム（C&Tシステム）による電子取引となります。

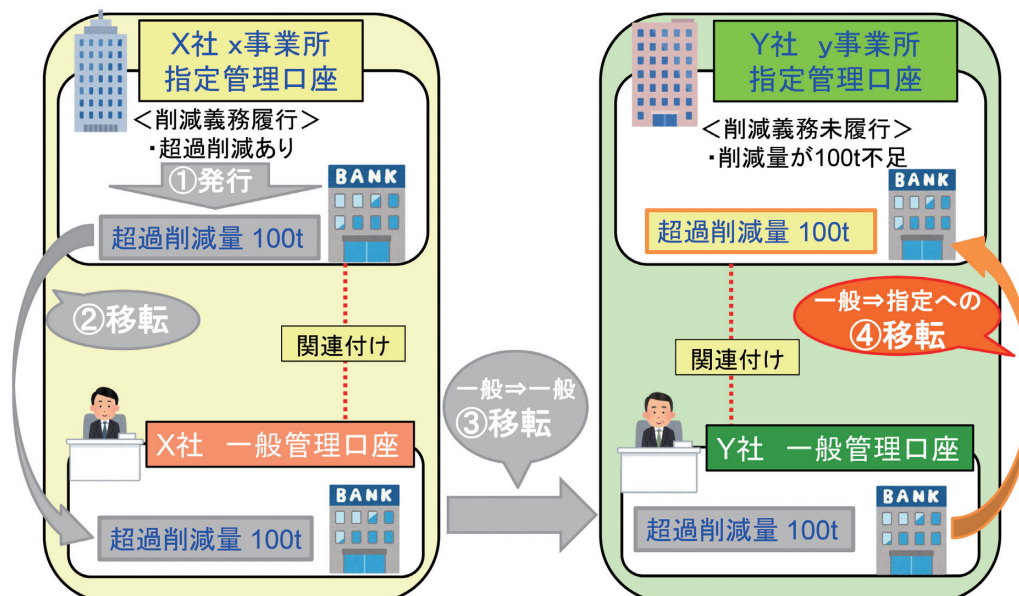


図6.3 事業者間による取引の例
出典：東京都環境局

削減義務量以上に削減できた場合には、その超過削減量を、削減が未達の他の事業所があれば、その事業所の削減量に充当して、削減義務の達成とすることができます。また、超過削減量は、翌計画期間に持ち越して（バンキング）利用することも可能です。

削減義務量が未達の場合には、排出量取引制度を利用して、他者が削減対策の実施により創出した削減量等を取引により調達します。取引の相手は、事業者自らが東京都の排出量取引システム（C&Tシステム）の照会機能や民間のクレジット仲介事業者などを利用して、見つけなければなりません。取引価格は、取引する当事者同士の交渉・合意により決定します。

▶排出量取引で利用可能なクレジット

「クレジット」とは、排出量取引制度において、他者が削減対策の実施により創出した削減量等を、削減義務の履行に替えて調達・購入できる義務量や環境価値をいい、以下の5種類に分類されています。

クレジット等の名称		概要
	超過削減量	特定地球温暖化対策事業所において、削減義務量を超えて削減した量
オフセットクレジット	都内中小クレジット	地球温暖化対策報告書を提出している中小規模事業所において、都の認定基準に基づく対策により削減した量
	再エネクレジット	再生可能エネルギー設備により創出された環境価値 太陽光（熱）、風力、地熱、水力（1,000kW以下）、バイオマス（バイオマス比率が95%以上のものに限る。黒液を除く。）
	都外クレジット	都外の大規模事業所において、設備導入対策の実施による排出削減量をクレジットとして発行
	埼玉連携クレジット	埼玉県目標設定型排出量取引制度で認定された「超過削減量」と「県内中小クレジット」

▶クレジットの標準的な取引における価格水準（査定価格）

実際に取引を行った事業者のヒアリング調査の情報をもとに、公表された標準的な取引（500～5,000t-CO₂の取引）の価格水準は、以下となります。

※実取引における価格は売買当事者の交渉の結果により決まりますので、適正な取引価格を示すものではありません。

2023年3月時点

- ・ 超過削減量（第2計画期間発行分） 200～1,200円/t-CO₂
- ・ 再エネクレジット 5,100～6,100円/t-CO₂

2024年2月時点

- ・ 超過削減量（第2計画期間発行分） 200～1,100円/t-CO₂
- ・ 再エネクレジット 4,100～8,200円/t-CO₂

省エネ補助金について

(1) 省エネに関する補助金

省エネ設備を導入する際に、国や各自治体が公募している補助事業において、申請資料等をまとめ申請を行い、検査等を受けることで補助金の交付を受けることができます。

この補助事業で補助金を使うことにより、設備導入時の自己資金の負担を減らすことができます。

(2) 補助金の種類と採択実績

表7.1 株式会社エコ・プラン 2023年度採択実績

		補助事業名	件数
国	経済産業省	省エネルギー投資促進支援事業費補助金	33件
		災害時に備えた社会的重要なインフラへの自衛的な燃料備蓄の推進	1件
		先進的省エネルギー投資促進支援事業	1件
	環境省	大規模感染リスクを低減するための高機能換気設備等の導入支援事業	3件
		SHIFT事業	4件
		二酸化炭素排出抑制対策事業費補助金	1件
国土交通省	既存建築物省エネ化推進事業	3件	
文部科学省	私立学校施設整備費補助金	3件	
都道府県	東京都	原油価格高騰等に伴う経営基盤安定化緊急対策事業	2件
		ゼロエミッション化に向けた省エネ設備導入・運用改善支援事業	8件
		中小企業規模事業所向け省エネ型換気・空調設備導入支援事業	3件
		東京都医療施設自家発電設備整備事業	3件
	埼玉県	埼玉県民間事業者CO ₂ 排出削減設備導入補助金（緊急対策枠）	5件
		CO ₂ 排出削減設備導入事業	1件
		埼玉県民間事業者CO ₂ 排出削減設備導入補助金	1件
	千葉県	千葉県業務用設備等脱炭素化促進事業費補助金	2件
		業務用設備等脱炭素化促進事業補助金	1件
	神奈川県	神奈川県中小規模事業者省エネルギー設備導入支援補助金	3件
	山梨県	山梨県省エネ・再エネ設備導入加速化事業費補助金（中小企業者等分）	1件
	大阪府	中小事業者LED照明導入促進補助金	5件
		加西市脱炭素化設備等導入促進補助金	4件
他	東京都私学財団	私立学校省エネ設備等導入事業費助成事業	21件
		私立学校体育館空調設備新規導入費助成事業	4件
合計			113件

省エネルギーに関するコンサルティングを行っている株式会社エコ・プランにおける2023年度補助金活用実績を示します。全体を見ると、「省エネルギー投資促進支援事業費補助金」の採択件数が多く、採択されやすいことがあらわれております。

(3) 補助事業一覧・補助金交付までのスケジュールイメージ

上記に示した補助事業の種類について、予算や事業内容、対象となる企業、補助対象設備、公募される時期が事業により、様々となっております。

こういった事業であれば、補助金申請ができるかどうかの目安として、主だった補助事業を一覧にまとめました。今後、補助金申請を行うと考える際の参考としてとらえていただければと思います。

また実際に補助金を受けるまでに、事前準備や申請書・報告書の提出、検査等が必要になりますので、スケジュールイメージも示します。

補助金の紹介【令和5～6年度補助事業一覧】

No.1

No.	補助事業名	令和6年度予算額	事業内容	大企業	補助対象設備（予定）						公募時期（予想）
					太陽光発電	蓄電池	照明	空調機	換気設備	その他	
1	令和5年度補正予算 省エネルギー投資促進支援事業費補助金	1,160億円 (経済産業省)	補助率：機器費の1/3(上限1億円) 〔診断〕地域プラットフォーム	△	○	○	○	○	○	○	1次公募:3/27～4/22 2次公募:5/27～7/1
2	私立学校施設環境改善整備事業 (私立学校施設エコキヤンパス推進事業)	78億円 (文部科学省)	【空調】 補助率：1/3(下限1,000万円、上限2億円) 【照明】 補助率：1/3(下限200万円、上限2億円)	○	○	○	○	○	○	○	1次提出:2/21 2次提出:4/19
3	令和5年度 石油ガス災害バルク等の 導入事業補助金	(経済産業省)	補助率： ①避難困難者が生じる施設 1/2 (ただし中小企業が運営する場合 2/3) ②公的避難所 1/2 ③一時避難所 1/2	○	○	○	○	○	○	○	5/28～6/17
4	令和6年度 工場・事業場における 先導的な脱炭素化取組推進事業 (SHIFT事業)	33億円 (環境省)	【CO2削減計画策定支援】 補助率：3/4(上限額100万円) 【省CO2型設備更新支援】 ①標準事業 1/3(上限1億円) ②大規模電化・燃料転換事業 1/3(上限5億円) ③中小企業事業(上限5,000万円) 【企業案運携先進モデル支援】 補助率：1/3、1/2(上限5億円)	○	○	○	○	○	○	○	<CO2削減計画策定支援> 6/7～8/16 <省CO2型設備更新支援、 企業間運携先進モデル支援> 1次公募:6/7～7/16 2次公募:6/7～8/16
5	既存建築物省エネ化推進事業	66.29億円 (国土交通省)	補助率：1/3(上限5,000万円)	○	○	○	○	○	○	○	4/24～5/29
6	ゼロエミッション化に向けた 省エネ設備導入・運用改善支援事業	53.4億円 (東京都)	補助率：2/3(上限1,000万円) ※事前に省エネ診断を受診していたら 上限2,500万円 〔省エネ診断〕クールネット東京	×	○	○	○	○	○	○	第1回:4/24～5/10 第2回:6/17～6/28 第3回:8/19～8/30 第4回:11/1～11/15 第5回:1/20～1/31
7	中小規模事業者省エネルギー 設備導入支援補助金	13.8億円 (神奈川県) ※事業全体	補助率：1/3(上限500万円) ※「かながわ再エネ電力利用認定事業者」である場合は、上限600万円 国、地方公共団体の補助金と併用可能	×	○	○	○	○	○	○	6/3～12/27 ※先着順
8	千葉県業務用設備脱炭素化 促進策事業補助金	5億円 (千葉県)	補助率： ①省エネ診断枠 1/2(上限1,000万円) ②簡易診断枠 1/4(上限500万円) ③EMS導入枠 1/3(上限1,000万円)	×	○	○	○	○	○	○	省エネ診断枠 5/17～10/31 簡易診断枠 5/17～10/31
9	スマート設備導入補助（案）	1.6億円 (埼玉県)	補助率：1/3(上限500万円)	×	○	○	○	○	○	○	8月以降予定

補助金の紹介【令和5～6年度補助事業一覧】

No.2

No.	補助事業名	令和6年度予算額	事業内容	大企業	補助対象設備（予定）						公募時期（予想）
					太陽光発電	蓄電池	照明	空調機	換気設備	その他	
10	地産地消型再エネ・蓄エネ設備導入促進事業	66.6億円	補助率：2/3(上限2億円) ※大企業：1/2(上限2億円)	△	○	○	○	○	○	○	2024年4月24日～2025年3月31日 (先着順)
11	東京都私学財団	—	補助率： ①空調設備導入費 2/3以内(上限5,000万円) ②LED等導入費 2/3以内(上限1,500万円) ③体育館空調設備新規導入費 1/2以内(上限3,000万円)	—	○	○	○	○	○	○	①② 空調・LED 第1回：7/1～9/4 第2回：10/1～10/31 ③体育館 8/1～10/31
12	TEPCO省エネプログラム2024	— (東京電力エナジーパートナーズ株式会社)	国、地方公共団体の補助金と併用可能 【補助額】 店舗用 ¥3,000/kw(冷房能力) ビル用マル手 ¥6,000/kw(冷房能力) 【上限額】 2024年3月の契約電力(kw)×¥7,000 もしくは、350万円のいずれか小さい方 【条件】 APF(2015)値に基準有り	○	○	○	○	○	○	○	交付申請： 2024年6月3日～2024年12月27日 (発注は2024年3月4日以降) (※先着順) ※申請前の発注も可能 報告書は2025年12月26日まで
13	脱炭素化社会の構築に向けたESGリソース促進事業	13.25億円 (環境省)	脱炭素機器をリソース導入した場合、総リソース料の1～4%の補助金を指定リソース会社に対して交付する	×	○	○	○	○	○	○	申込期間： 2024年6月10日～2025年3月6日

省エネルギー投資促進支援事業費補助金 1次公募スケジュールイメージ

	項目	スケジュール	補助事業者 (補助金を受ける事業者)	コンサルティング会社 (例：株式会社エコ・プラン)	執行団体
事前準備 (公募前)	事業計画作成 現場調査(8月～11月) 御見積提出(11月～12月) 書類準備(2月)	2023年8月～2024年2月	<p>※事業により省エネ診断の受診</p> <p>事前準備が必要な書類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・会社パンフレット ・商業登記簿謄本 ・建物の登記簿謄本 ・決算報告書 ・過去1年分の電気代等の明細等 <p>※そのほか会社の代表者印必要書類あり</p>	<p>①事業計画作成 ②現場調査 ③見積提出</p> <p>エコ・プランで用意する資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・省エネルギー計算 ・図面、機器表 	
公募開始		3月27日～4月22日	ポータルへの入力	補助金申請申込依頼 資料の準備	公募の開始
		6月下旬	申請書類の提出		申請内容の審査
		2024年7月～ 2025年1月31日まで	事業開始	発注、事業実施	交付決定
		2025年1月～2月	事業完了 ※1月31日まで	実績報告書作成 および提出	確定検査実施
		2025年3月	補助金交付		
	成果報告	2025年5月31日まで	成果報告		

※本スケジュールは前年度の公募情報を基にした予測のスケジュールとなります。

メーカー問い合わせ先

(株) エコ・プラン

東京本社 第一営業部 担当：大岡 TEL：03-3366-3700

ダイキン工業 (株)

Eメール：e.smg_support@daikin.co.jp

日本キャリア (株)

ソリューション営業部 担当：徳永 TEL：03-6897-4005

パナソニック (株)

空質空調社 エンジニアリングセンター 担当：室井 TEL：03-6364-8886

パナソニック (株)

エレクトリックワークス社 担当：長澤 TEL：03-6218-1023

公益社団法人東京ビルメンテナンス協会
建築物施設保全委員会 技術専門委員会

会 長	佐々木	浩二	株式会社ジャレック
担当副会長	木村	健司	共立管財株式会社
委員長	向山	路一	株式会社JR東日本環境アクセス
専門委員長	伊藤	和文	株式会社アサヒファシリティーズ
専門副委員長	五十嵐	恒二	個人委嘱
専門委員	須賀	隆宏	日本メックス株式会社
同	鈴木	健一	株式会社サンアメニティ
同	砥石	勝美	株式会社ビケンテクノ
同	福井	雅和	株式会社MGファシリティーズ
同	吉田	尊士	株式会社小田急ビルサービス

(委員以下五十音順)

省エネを取り巻く最近の動向と推進手法の事例に関する調査報告書

発行日：令和7年3月

編集：公益社団法人東京ビルメンテナンス協会
建築物施設保全委員会

発行：公益社団法人東京ビルメンテナンス協会
〒116-0013

東京都荒川区西日暮里5-12-5 ビルメンテナンス会館

TEL 03-3805-7555 Fax 03-3805-7550

URL：<https://www.tokyo-bm.or.jp>

印刷製本：株式会社アイセレクト

本書に記載されているデータ等は、公益社団法人東京ビルメンテナンス協会に帰属します。
なお、本書の内容を無断で転載、複写、引用することを禁じます。