

本章は、エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下「省エネ法」という）でエネルギーの低減が求められている業務用機器（実験装置）等について対策の必要性やエネルギーの合理化の可能性等を解説しています。

法で 実験装置にも求められている

省エネ法の告示では、業務用機器（実験装置）等についても空気調和設備や照明設備と同じように管理標準（自ら定めた省エネルギーのルール）の設定が求められています。

管理標準は、管理方法（管理するための数値等）・計測記録・保守点検について設定を行い、運用していく中で、さらに効果的な管理方法を見つけ出して継続的な運用改善に取り組みます。

また、機器の新設（更新）についても、あらかじめ、設備新設時の措置を具体的に設定します。

業務用機器の判断基準の内容

【管理値等の設定】 運用改善による取り組み	【新設の措置】 新設・更新する際の高効率化
<p>(1) 管理 管理は、季節や曜日、時間帯、負荷量、不要時等の必要な事項について管理標準を設定して行うこと。</p> <p>(2) 計測記録 稼働状態の把握及び改善に必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定し、これに基づきこれらの事項を定期的に計測し、その結果を記録すること。</p> <p>(3) 保守点検 保守及び点検に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。</p>	<p>(4) 新設の措置</p> <p>ア. 業務用機器の新設に当たっては、エネルギー効率の高い機器を選定すること。</p> <p>イ. 熱を発生する業務用機器の新設に当たっては、空調区画の限定や外気量の制限等により空調調和の負荷を増大させないように考慮すること。また、ダクトの使用や装置に熱媒体を還流させるなどをして空調調和区画外に直接熱を排出し、空調調和の負荷を増大させないように考慮すること。</p>

具体的な設定項目の例

各装置等の計測・記録や保守・点検に関する事項を設定	サーバー室の外気導入条件を設定	電力消費効率の高いフリーザーの採用	動物実験施設の熱源に高効率モジュールチラーを採用
恒温恒湿室の運転条件を設定	クリーンルームのスケジュール管理を設定	既存ドラフトチャンバーに変風量システムを追加	
フリーザーの保存温度を設定	実験用冷却水温度を設定	電力消費効率の高いサーバーの採用	クリーンルームに送風機制御用インバーターの採用

判断基準で求められている業務用機器（実験装置）等の管理標準の設定

判断基準：省エネ法第5条で定められている。「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準」（経済産業省告示第66号）

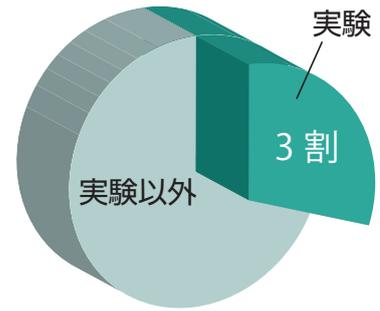
管理標準：「エネルギーの使用の合理化に関する基本方針」（経済産業省告示第57号）において設定することが義務づけられている。

大学全体の 3割以上

実験に伴うエネルギーの使用が、大学全体の3割以上を占めている例もあります。(下表参照)

省エネルギーでは、エネルギー使用割合の多いところから取り組みを行うことが効果的なことから、積極的に対象として考えます。

紹介している事例でも、ちょっとした運用改善で、その装置が設置された建物全体のエネルギー使用量を1%以上低減できた対策もありました。



項目		文科・事務系	理工系	医・薬・病院系
電気	CO ₂ 排出量原単位 (kg-CO ₂ /㎡年)	40.4	87.5	97.8
	非実験系の原単位	40.4 (基準)	46.3 (115%)	47.7 (118%)
	実験系の原単位差分	0	41.2	50.1
	床面積合計(㎡)	228,963	623,898	405,026
	実験系における CO ₂ 排出量(ton-CO ₂ /年)	0	25,725	20,279
			46,005(43.1%)	
	非実験系における CO ₂ 排出量(ton-CO ₂ /年)	12,492	28,869	19,313
		60,674(56.9%)		
東大全体の CO ₂ 排出量 (ton-CO ₂ /年)		電力 79.5%、都市ガス 18.5%、重油 2.0%の内訳のうち、電力から実験系を分離すると $79.5\% \times 0.431 = 34.2\%$ となる。		

実験系用途の CO₂ 排出量の簡易推計

左表は、エネルギーの使用に密接に関係している CO₂ 排出量について、国立大学法人東京大学の用途別電力原単位の時刻別推移から推計した結果です。

電気の実験系における CO₂ 排出割合は 43.1%、非実験系の CO₂ 排出割合は 56.9% となっています。

さらに実験系は、そのエネルギー使用のほとんどが電力なので、電力とその他の CO₂ 排出割合から全エネルギー投入に占める実験系の CO₂ 排出割合は 34.2% となっています。

※出典
 東京大学サステナブルキャンパスプロジェクト室ウェブサイト
 (<http://www.tscp.u-tokyo.ac.jp/data.html>)
 関連資料(参考)「大学施設のサステナブル化に関する研究 その1 非実験系の比率推計と計測調査」より

省エネは 我慢ではない

教育・研究活動の支障とならないことを対策の前提とします。

無駄を省きエネルギーを合理的に使用することが省エネルギーです。

実験装置等の省エネルギーを検討する場合は、これらを前提として、研究者と省エネルギー担当者が十分に打ち合わせを行うことが必要です。



この事例集で取り上げた実験装置等は…

汎用的な実験装置等で、**エネルギー使用量**が大きいもの・**使用時間が長いもの**・**数の多いもの**を対象としています。

(例えば)

フリーザー、クリーンルーム、ドラフトチャンバー、サーバー、パソコン