

トップランナー変圧器 第二次判断基準 2014年度スタート!!

トップランナー判断基準の見直し

2006年の変圧器トップランナー化により、変圧器の省エネ技術は進み、トップランナー変圧器は広く普及しました。そしてトップランナー制度の観点から、変圧器の省エネ基準が見直されることになりました。それが「**トップランナー変圧器の第二次判断基準**」であり、目標年度及びエネルギー消費効率の2項目が新たに見直しされました。

トップランナー変圧器第二次基準の開始時期

油入変圧器、モールド変圧器ともに第二次判断基準の目標年度^{*}は2014年度です。変圧器製造事業者等は**2014年4月**より、現在のトップランナー変圧器は出荷はできなくなります。

(※目標年度とは製造事業者等が特定機器について、目標基準値を達成すべき年度を定めたもの。)

第二次判断基準のエネルギー消費効率

変圧器は構造の違い、相数、周波数等の仕様や負荷率により特性が異なり、エネルギー消費効率に影響を与えます。そのため下表のように区分され、それぞれの区分毎に新基準のエネルギー消費効率の算定式が定められます。なお、基準負荷率は広範囲の負荷率に対して効果的な損失削減を図るため**500kVA以下では40%。500kVA超では50%**となり、現在のトップランナー変圧器から変更ありません。

変圧器の種類	区分			基準エネルギー消費効率の算定式
	相数	定格周波数	定格容量	
油入変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E = 11.2 \times S^{0.732}$
		60Hz	500kVA以下	$E = 11.1 \times S^{0.725}$
	三相	50Hz	500kVA以下	$E = 16.6 \times S^{0.696}$
			500kVA超	$E = 11.1 \times S^{0.809}$
		60Hz	500kVA以下	$E = 17.3 \times S^{0.678}$
			500kVA超	$E = 11.7 \times S^{0.790}$
モールド変圧器	単相	50Hz	500kVA以下	$E = 16.9 \times S^{0.674}$
		60Hz	500kVA以下	$E = 15.2 \times S^{0.691}$
	三相	50Hz	500kVA以下	$E = 23.9 \times S^{0.659}$
			500kVA超	$E = 22.7 \times S^{0.718}$
		60Hz	500kVA以下	$E = 22.3 \times S^{0.674}$
			500kVA超	$E = 19.4 \times S^{0.737}$

E：変圧器の全損失（単位：W）

S：変圧器の容量（単位：kVA）

基準負荷率は容量が500kVA以下の場合40%、500kVA超の場合50%

■ 対象範囲

我々の生活に欠かせない電気を使用するうえで、変圧器は電圧を変換するため必ず利用される機器です。そのため、より広範囲での高効率化を図ることが地球温暖化への環境対策のうえでも重要であり、特殊用途を除く下表の変圧器がトッランナー変圧器の対象となります。なお、対象範囲は現在のトッランナー変圧器と変更はありません。

適用範囲		除外機種
機種	油入変圧器, モールド変圧器	ガス絶縁変圧器, H種乾式変圧器 スコット結線変圧器, モールド灯動変圧器 水冷又は風冷変圧器, 3巻線以上の多巻線変圧器
容量	単相 10~500kVA 三相 20~2000kVA	
電圧	高圧 6kV, 3kV 低圧 100V~600V	

■ 省エネ効果（エネルギー消費効率の比較）

新基準トッランナー変圧器では JIS C4304(1981) 規格値とのエネルギー消費効率での比較において約40%、JIS C4304(1977) との比較では約60%もの省エネ効果が期待でき、旧型の変圧器になるほどエネルギー消費効率が悪く無駄な損失を発生させてしまいます。また、日本国内での変圧器稼働台数は2010年度時点で約260万台（油入235万台、モールド25万台）と推計されていますが、このうち更新推奨時期である20年を超過している1991年以前の変圧器は約100万台を占め、新基準のトッランナー変圧器へのリプレイスにより大きな省エネ効果が期待できます。このように、これら旧型変圧器の更新促進は地球温暖化の環境問題として早急に取り組んでいかなければいけない課題と言えます。

