

キーワード	Y2	機器	Z4	電力	S1	電力系統
					E29	電気機械器具製造業

東芝産業機器システム株式会社

地球環境に配慮した高効率変圧器

特 徴

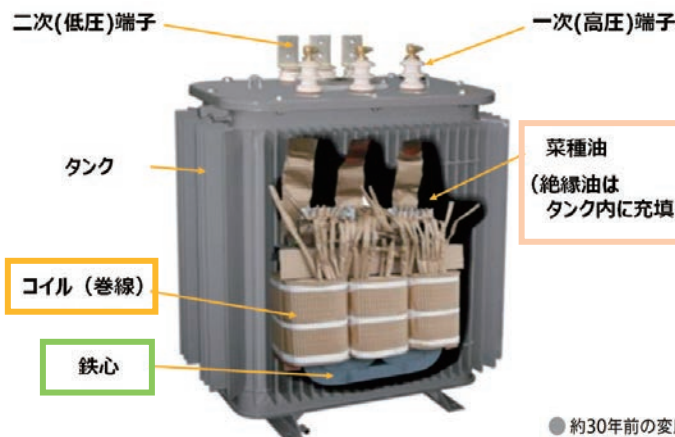
- ◆ 地球温暖化防止を始め、地球環境への影響を配慮した菜種油を採用した変圧器です。
- ◆ 2014 年から施行された「トップランナー変圧器の第二次判定基準」を上回る低損失を達成しています。
- ◆ 難燃性に優れており、長寿命化も期待できます。



概要 or 原理

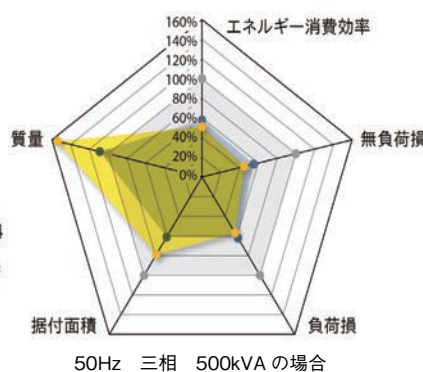
- ◆ 菜種油入変圧器は、絶縁油に菜種油を採用した変圧器で、低損失化を実現し、省エネルギーに貢献します。菜種油は、植物である菜の花の種を搾って生成した天然原料であり、カーボンニュートラル材料です。したがって、絶縁油に鉱油を使用した変圧器に対し、環境調和性に優れた変圧器であり、さらに、鉱油に比べ引火点が高く防災面でも優れています。

三相油入変圧器構造図



低損失化技術

損失	発生部位	主な発生原因	低損失化技術
無負荷損 (鉄損)	鉄心	鉄心の磁気抵抗	素材の改良 鉄心構造の改良 鉄心の薄葉化
負荷損 (銅損)	コイル	コイルの電気抵抗	アルミ→銅 巻線長の短縮 絶縁物の薄葉化



◆ 鉱油絶縁と菜種油絶縁の比較

項 目	鉱油絶縁	菜種油絶縁
絶縁・冷却媒体	鉱油	菜種油
環境抑制物質	○	◎
環境抑制物質	不含	不含
LCA*(CO ₂ 排出量)	多い	少ない
絶縁油の生分解性	無し	有り
引火点 (代表性状)	132℃	334℃
絶縁性	◎	◎
冷却性	◎	◎

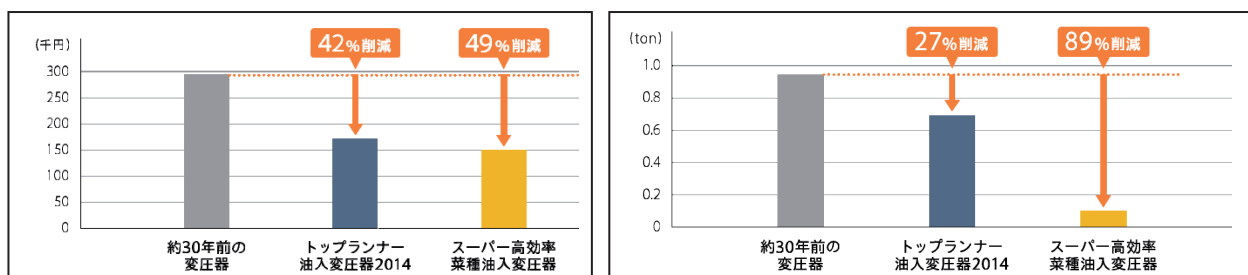
* LCA: Life Cycle Assessment

菜種油は鉱油（一般的に油入変圧器に使用されている）に対し引火点が高く、難燃性に優れている。

引火点 鉱油 132℃ < 菜種油 334℃

省エネ効果 & 特記事項

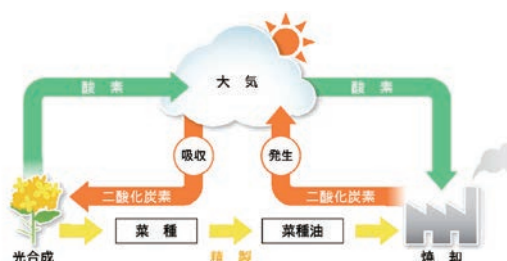
- ◆省エネルギー性能は、トップランナー変圧器 2014 を上回る低損失となっており、約 30 年前の変圧器と比較すると大幅な CO₂ 発生量の抑制と電気料金の削減が可能です。



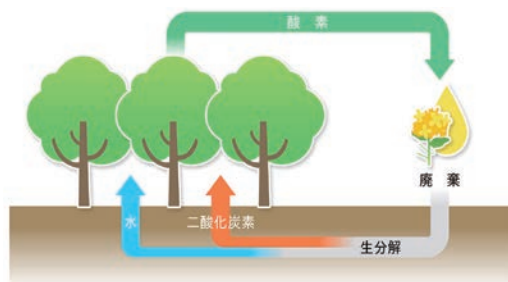
CO₂排出係数: 0.554kg-CO₂/kWh (出所: 電気事業連合会 2015年9月発行「電気事業における環境行動計画」の2014年度係数)
 電力量料金: 16円/kWh 稼働日数: 365日/年 運転時間: 24h/日 負荷率: 40% 50Hz 三相 500kVA の場合

◆環境調和性

- ・CO₂ の削減 (トータル的に大気中の CO₂ を増加させません)。
 植物 (菜の花) の段階で大気から CO₂ を吸収しており、製造過程及び廃却時に CO₂ を大気に放出しても、トータル的に大気中の CO₂ を増加させません。
 (カーボンニュートラル)



- ・土壌汚染の防止 (環境への負荷が抑えられます)
 万一土壌にこぼしても、微生物によって分解されやすく、環境への負荷が抑えられます。



導入実績または予定

国内 2016 年 5 月発売開始

海外 各国の需要動向により対応可能

コンタクト先 東芝産業機器システム株式会社
 インターネットからのお問い合わせ先 (URL)
<http://www.toshiba-tips.co.jp/contact/>