

## 製品紹介

環境配慮型変圧器のラインアップ拡充  
―菜種油を採用した変圧器―■ 土屋 龍平  
Ryohei Tsuchiya■ 八木澤 悠秀  
Yuho Yagisawa

## 1 はじめに

当社は、環境負荷に配慮した変電設備のニーズに応え、これまで絶縁油として植物由来のパームヤシ脂肪酸エステルを採用した環境配慮型変圧器を多数納入してきた。今回新たに菜種油を採用した環境配慮型変圧器（以下、菜種油入変圧器）を開発し、その初号器を東日本旅客鉄道株式会社南与野変電所に納入したため紹介する。

## 2 特長

菜種油入変圧器の主な特長は次の通りである。

## 2.1 環境負荷への配慮

菜種油はパームヤシ脂肪酸エステルと同様に、事故や自然災害などにより万が一自然環境に流出しても微生物により分解されることから、生態系への影響を最小限に抑えられる。そのため、水力発電所や風力発電所など環境に配慮が求められる場所への設置に適している。また、原料となるアブラナは成長過程で大気中の CO<sub>2</sub> を吸収するため、カーボンニュートラルの実現に貢献できる。

## 2.2 優れた防火性

表 1 の通り、菜種油の引火点は 300℃ 以上と高く難燃性を有していることから、屋内や地下など高い防火性が求められる場所への設置に適している。また、消防法上の危険物ではなく指定可燃物に分類され、総務省消防庁より、特定の要件を満たしていれば特殊消火設備<sup>注1)</sup>に代えて大型消火器の設置でも差し支えないとの通知<sup>(1)</sup>が発行されており、設備簡素化のメリットも期待できる。

## 3 仕様

今回納入した変圧器の外観を図 1、仕様を表 2 に示す。

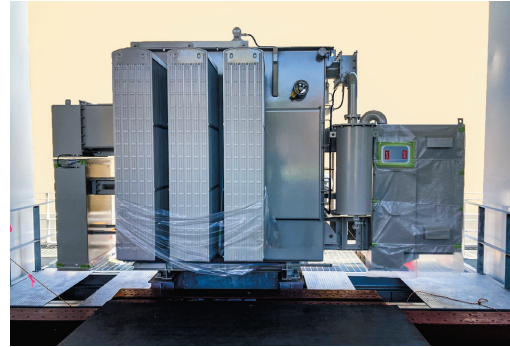


図 1 外観

表 2 仕様

|         |                       |
|---------|-----------------------|
| 定格      | 50 Hz 3 MVA 66/6.9 kV |
| 騒音      | 45 dB (A) 以下          |
| タップ切換方式 | 無電圧タップ切換              |
| 冷却方式    | 油入自冷式                 |

## 4 おわりに

今回、新たに菜種油入変圧器を開発した。菜種油およびパームヤシ脂肪酸エステルにはそれぞれ異なる特長があるため、当社はお客様の多様なニーズや設置環境に応じた最適な環境配慮型変圧器を提案していく。

## ■参考文献

- (1) 総務省消防庁：「消防用設備等に係る執務資料の送付について（通知）」、消防予第 205 号（2023）

## ■語句説明

注 1) 特殊消火設備：不活性ガス消火設備、ハロゲン化物消火設備または粉末消火設備のこと。

## 土屋 龍平

電力プラント事業本部  
第一設計部 大型変圧器設計グループ 所属

## 八木澤 悠秀

電力プラント事業本部  
第一設計部 大型変圧器設計グループ 所属

表 1 油種ごとの特長および引火点と法令上の取り扱い

| 油種        | 菜種油                  | パームヤシ脂肪酸エステル                  | 鉱油   |
|-----------|----------------------|-------------------------------|------|
| 特長        | 引火点が高く難燃性のため、防火性に優れる | 動粘度が低く放熱性が高いため、変圧器のコンパクト化が図れる | —    |
| 引火点       | 300℃以上               | 186℃                          | 144℃ |
| 消防法上の取り扱い | 指定可燃物（引火点 250℃以上）    | 危険物第 4 類 第 3 石油類              |      |