

ナタネ油を採用した「環境調和型変圧器」の概要について

1. はじめに

当社は、CO₂の排出削減をはじめ、地球環境問題への対応を最も重要な経営課題の一つと位置づけ、様々な取り組みを進めている。

このたび、「電力流通分野」での環境負荷の低減を目指して、北芝電機株式会社（本社：福島市 取締役社長：服部靖弘氏）と共同で、絶縁油にナタネ油を採用した「環境調和型変圧器」を開発した。「環境調和型変圧器」の最大の特徴は、環境面への配慮から、従来の変圧器で使用している鉱油（原油を精製）に替えて、植物油であるナタネ油を採用していることである。

電力会社が使用する配電用変圧器（66,000V）のような大型の変圧器で、絶縁油にナタネ油を用いた変圧器を開発・実用化したのは、国内初の事例となる。

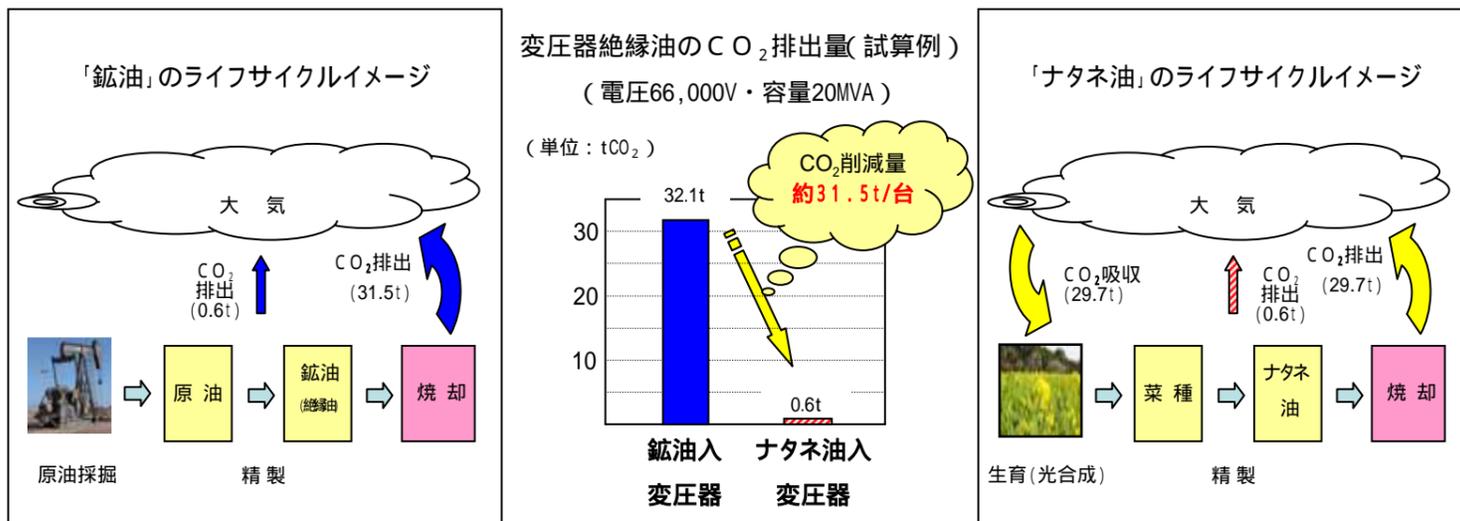
2. ナタネ油を絶縁油に採用した効果

(1) 絶縁油の焼却処理に伴い発生するCO₂を相殺

変圧器を廃棄する際には絶縁油を抜き取り、焼却処理を行う。ナタネ油は、アブラナの生育時に光合成により吸収するCO₂量と、焼却する際に排出するCO₂量が相殺される「カーボンニュートラル」な素材である。

このため、ライフサイクル全体としてみた場合、ナタネ油から排出されるCO₂は精製に伴うもののみとなり、鉱油に比べて大幅に削減される。

当社とメーカーの試算では、ライフサイクル全体でみた場合、ナタネ油からのCO₂排出量は、変圧器1台あたり約0.6tと、鉱油に比べ約31.5t/台の削減となる（電力会社が使用する配電用変圧器1台あたりのCO₂排出量を試算）。



(2) 土壌汚染度が低い(生分解性が高い)

ナタネ油は、土壌に生息する微生物によって無機物に分解されやすい(生分解性が高い)ため、万一地震などで土壌に漏洩した場合でも、環境に与える影響は鉱油に比べて小さい。具体的には、鉱油の生分解度が52%であるのに対し、ナタネ油の生分解度は82%と大幅に高く、エコマーク認定基準である60%以上をクリアしている。

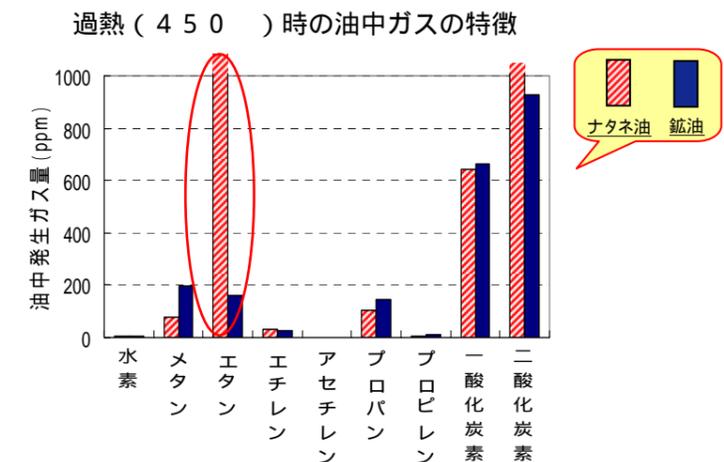
| | エコマーク認定基準 (ガイドライン) | ナタネ油 | 鉱油 |
|------|-----------------------|------|-----|
| 生分解性 | 28日間の生分解度が 60%以上 | 82% | 52% |

(3) 防火・防災性の向上

ナタネ油の引火点は330度であり、鉱油(引火点154度)よりも高く燃えにくい。このため、防火・防災性が向上する。

(4) 異常兆候の早期発見が可能

変圧器内部の異常兆候は、絶縁油中のガス(種類、量)の変化で検知している。ナタネ油は過熱状態ではエタンが顕著に発生するため、容易に変化を検知することができ、早期に異常兆候を発見することが可能である。



3. 今後の予定

今後、「環境調和型変圧器」については、北芝電機株式会社が製造・販売していく予定。当社では、平成22年度中に2台導入する計画。その後、運転状況や保守性を実用レベルで確認したうえで、導入拡大について検討していく予定。



「環境調和型変圧器」外観
(北芝電機 受電用変圧器)

【環境調和型変圧器の定格・仕様】

- 電圧：一次 66,000V
二次 6,600V
- 容量：5～30MVA
(20MVAの場合)
- 寸法：3.70×6.90×4.80m(幅×奥行×高さ)
- 質量：42.5t
- 油量：11.5k