

技術と信頼で、 お客様のニーズにお応えします。

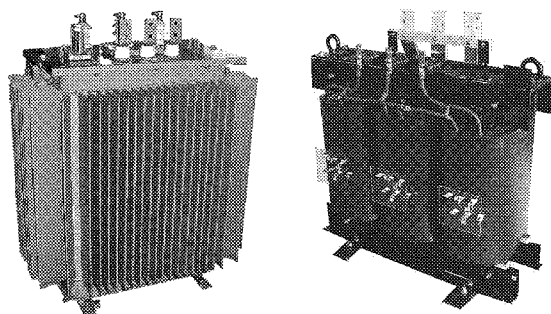
ここが違う!四変テックのトッランナー変圧器

- ☐ 変圧器新設:四変独自の設計により、お客様の幅広いニーズに柔軟に対応
☐ 変圧器更新:年間のメリット金額を算出して、省エネルギー効果を提案

四変テック株式会社
 SHIHEN TECHNICAL Corporation

www.shihen.co.jp/

本社・工場／香川県仲多度郡多度津町桜川2丁目1番97号 TEL(0877)33-2525
 東京支社／東京都港区浜松町2-7-17 イーグル浜松町7階 TEL(03)3578-1641
 大阪営業所／大阪市西区北堀江3-9-16 大同興業本社ビル6階 TEL(06)4391-1130
 高松営業所／香川県高松市丸の内2番5号 ヨンデンビル本館3階 TEL(087)851-1691



JEM-1482 適合油入変圧器

JEM-1483 適合モールド変圧器

工 業 省 電 対 象 品

工 業 省 電 対 象 品

幅広く活躍する 変圧器

電圧を変換する変圧器は工場、病院、商業施設などさまざまな場所で活用される。発電所にある大規模なものからコンセントに差し込む手のひらサイズのものまである。トッランナー変圧器は電力を効率的に使い、省エネルギーを実現する。また、スマートグリッド（次世代電力網）の普及には変圧器の活用が必須となっている。変圧器は日常生活において当たり前の存在で、身近にあふれている。

日本電機工業会の資料によると、2011年1〜7月期の標準変圧器（トッランナー変圧器）の生産量は前年同期比5・5%減の23万8017台。そのうち、油入り変圧器が同5・7減の23万5033台、モールド変圧器が同5・6増の2984台だった。同工業会には会員企業からの東日本大震災の影響は届いていないという。多少の変動はあるが、必要な機器のため需要は安定しているといえる。

東北電力に変圧器を取り組んでいる東北電機製造は、震災直後、早急に組み立てと検査設備を用意。部品については調達関係がある他社に従業員を派遣し、生産場所を提供してもらった。4月中旬には工場を復旧させ、少しずつ生産台数を増やしている状況だ。

被災地では電力インフラの回復に伴った柱上変圧器はもとより、工場や商業施設の新設でも油入り・モールド変圧器の需要は増加すると予想される。しかし、政府の再建計画が決まっていなため、復興作業は進まな。ほかの市場としては、データセンター（DC）の需要の増加が見込まれる。これまでに工場や施設の節電ニーズでも変電のあり方が見直されているからだ。変換効率の面

では大きな変化がないとされる変圧器だが、システム全体を改良することで消費電力を低減する取り組みが進みつつある。スマートグリッドは「電力流通」とも呼ばれる電力会社の送電網の

電力の安定供給へ 需要堅調

新たな形だ。導入の検討が始まったきっかけは、実は電気料金の不払い防止だった。

海外の電力会社ではメーターに通信機能を搭載して、料金の不払い防止の送電を遠隔操作で止めたり復旧したりする研究を行ってきた。これがスマートメーターの原型であり、検針作業の自動化も視野にあった。

それが電力網全体の見直しにつながったのは03年の北米大停電だった。日本ほど電力網の信頼性がない米国では、電力網改修がスマートグリッドの大きな目標だ。これと並行して、電力網と再生可能エネルギーの共存の問題が台頭している。天候に左右される太陽光や風力などの発電量が多くなると、好天時に電力が大量に末端から逆流してきたり、電圧が不安定になったりする懸



変圧器はスマートグリッドの重要な構成要素（埼玉県深谷市にある東京電力の福岡部変電所＝ブルームパーク）

有力企業の製品・技術

＜順不同＞

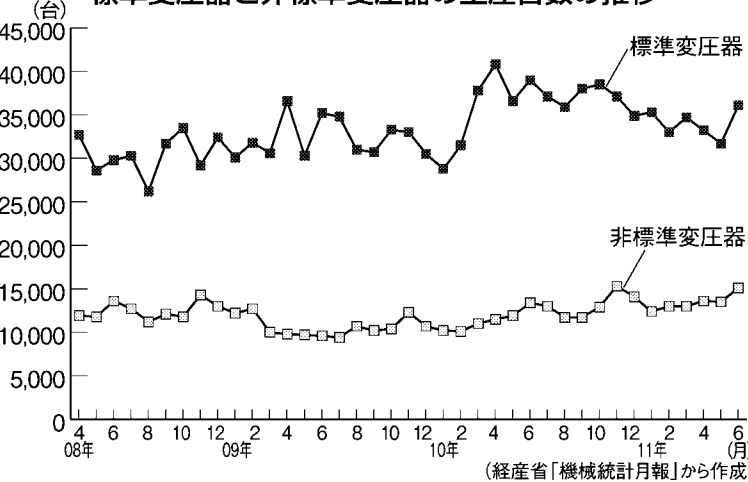
四変テック

四変テックが製造・販売しているトッランナー方式に対応した高圧受配電用高効率変圧器（トッランナー変圧器）は、電力損失を従来品より約40%以上低減させる。CO₂排出量や電気料金の低減に大きく貢献する省エネ変圧器である。同社の生産体制は個別対応が主流で、量産体制では対応が困難な寸法制限や使用負荷率への最適化などを実現する。このほか日種乾式変圧器や2000kVA超過品など、トッランナー方式適用外の変圧器でも省エネ対応可能とし、多様なニーズにきめ細かく応える。

ABB

ABBでは本格的に日本市場に参入するため、今年からトッランナー方式などの日本の規格に準じたモールド変圧器を投入した。世界中の工場を網羅したサプライチェーンの最適化により、低コスト、短納期を実現している。超高効率タイプ、アモルフラス変圧器など、ニーズに応じた機種を選定、および最大3万kVAクラスまでの幅広いレンジにも対応が可能だ。ビルや工場をターゲットに、メンテナンスフリーで環境負荷の低減にもつながるモールド変圧器を積極的に提案していく考えだ。

標準変圧器と非標準変圧器の生産台数の推移



変圧器の省エネルギー効果

① 変圧器の稼働台数を集約した場合の全損失の比較

負荷率20%の2台運転の全損失を指数100と設定 比較条件 JIS C4304:1999に準拠した三相、50Hz、300kVAの変圧器	指数比較
負荷率20%で2台運転の全損失	100
負荷率40%で1台運転の全損失	約76

② トッランナー変圧器へ更新した場合の全損失の比較

旧変圧器の負荷率40%時の全損失を指数100と設定 比較条件 JIS C4304:1999とJIS C4304:2005に準拠した三相、50Hz、300kVAの変圧器の比較	指数比較
旧変圧器の全損失	100
トッランナー変圧器の全損失	約56

（日本電機工業会の資料から作成）

スマートグリッドの核に

新たな技術開発進む

東北電機製造は震災後、早急に組み立てラインを立ち上げ、需要にこたえている。この時に従来の送電

を回したり、余った電力を工場や業務用の冷凍倉庫などに回し、電力消費の多い作業を前倒しで行ったりする。

網、例えば電柱上に小型変圧器を設置する現在の方式が、いいのかどうか問題になると考えられている。11年は実証実験のデモタが集まり、具体的な対応策の検討が始まる。スマートグリッドの基本的な方向性が決まるといえる。これは震災の被災地の復興にもつながる大きな方向であり、再生可能エネルギーの導入量の目標にも影響する。

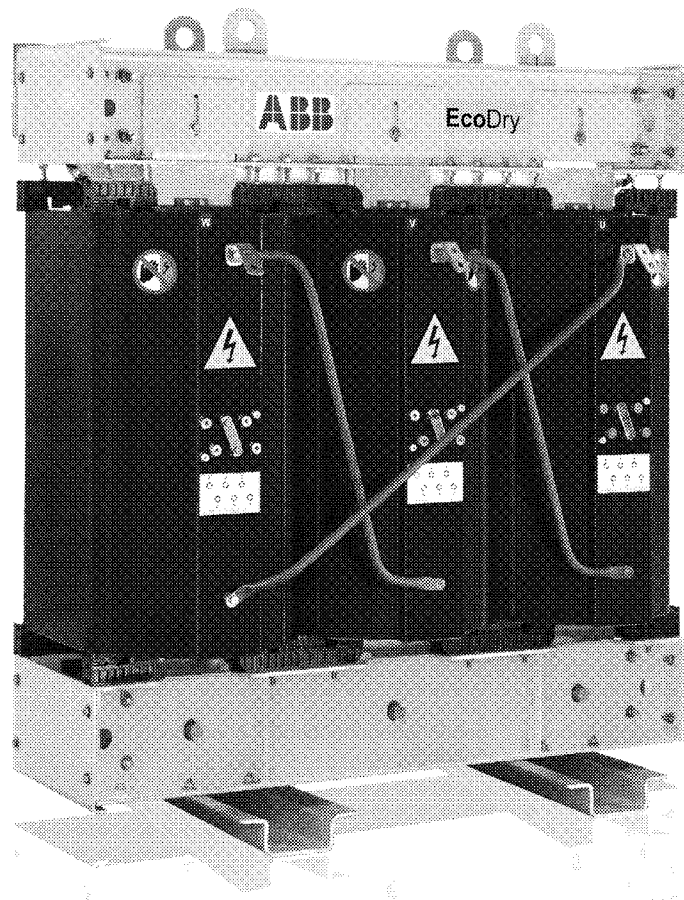
送電網をスマートグリッド化する、国民生活の何が変わるのか。意外に知られていない。電力網は裏方だ。国民が知らない間にスマートグリッド化が終わり、何の負担も感じないことが最も望ましい。しかし、大規模な再生可能エネルギー導入を前提とするなら、単に送電だけでなくライフスタイルの変化も迫られることになるだろう。

例えば、天気が良い日には家庭で掃除や洗濯だけでなく、EVを充電する習慣が生まれる。その時、工場ではエネルギー消費の大きな工程を集中的に処理する。商店が遅くまで営業する場合

には、昼間に大量の電力をためる必要が生じるかもしれない。負荷を分散するために通断時間をずらしたり、酷暑期の冷房を近隣と短い時間差で交互に動かすようなピーク抑制方法も考えられる。

東日本は今回の震災後の電力危機への対応で、スマートグリッドに頼らない広域的な需要抑制を実験したとも言える。送電網をスマートグリッドに変えることでさらに効果が出るかどうか、新たな技術が問われている。

日本でも、使えますか？



もちろん。

Power and productivity
for a better world™

ABB

ABBは、発電電向け各種変圧器はもちろん、超高効率変圧器、アモルフラス変圧器をはじめ、ビル、工場、再生可能エネルギーや鉄道などの特殊な用途にいたるまで、多岐にわたる変圧器を世界52工場で生産しています。例えばロシアなどの寒冷地、中東、東南アジア、南北アメリカ—あらゆる国々のさまざまな環境下で確実に動作する幅広いレンジの製品を納入しています。さらにコンパクトで高効率、高調波および突入電流の低減を実現した新技術、TriDryタイプもラインアップに加わりました。

日本のお客さまにも、国内のJIS規格（トッランナー変圧器）やJEC規格に対応し、環境に配慮したABBの乾式変圧器をお使いいただいています。

お客さまと環境へ恩恵をもたらすために。

www.abb.co.jp

ABB株式会社 電力事業部
 東京都渋谷区桜丘町26-1 セルリアンタワー
 Tel: 03-5784-6060 Fax: 03-5784-6277
 E-mail: jpabb.communications@jp.abb.com