

RISHOCAST®

大容量モールド変圧器

軽量&コンパクト設計で多くのご採用

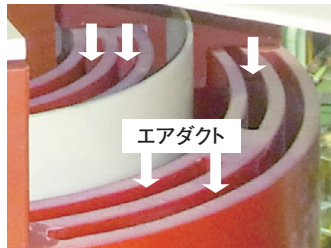
Since RISHOCAST transformers can be designed to be compact and light weight, they have been installed in more than 10000 power switchboards. In these days, RISHOCAST transformers with such large capacity as over 2000kVA also have come to be installed in many ways.



▲4000kVA 大容量モールド変圧器

■軽量&コンパクト

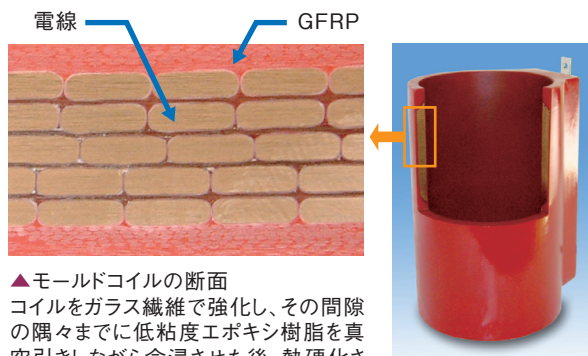
リショーキャストモールド変圧器の特長のひとつに「エアダクト」を設けたコイルがあります。自然な空気の対流のみで効率よく冷却でき電動ファンを必要としません。このため同じ容量のモールド変圧器よりも軽量・コンパクトに設計いたします。



▲独自のエアダクト。大容量変圧器には二層構造のエアダクトを設けております。

■堅牢なコイル

このコイルはガラス繊維で強化したエポキシ樹脂で絶縁されており、電流や電圧の変化、寒暖の差、湿度、あるいは振動といった、変圧器にとっては好ましくない条件におかれてもクラックが生じにくい堅牢な構造となっております。



▲モールドコイルの断面
コイルをガラス繊維で強化し、その間隙の隅々までに低粘度エポキシ樹脂を真空引きしながら含浸させた後、熱硬化させていますので、GFRPで強化された格好の頑強なコイルに仕上がります。

▲モールドコイル

■自己消火性

さらにエポキシ樹脂には「自己消火性」を付与していますので、万一火災に遭っても引火や爆発の心配がない「防災型変圧器」として、これまで

に1万台以上の納入実績があります。

■大容量変圧器の納入事例

以上のような特長が評価され、最近では2000 kVAを超えるような大容量となっても、リショーキャスト変圧器にご下命を賜り、様々な施設へ設置されるケースが増えてまいりました。その一例をご紹介します。

◆5000kVA変圧器

このモールド変圧器は、ある現業系の公共施設に納入されたものです。

これまで製作した中では最大級の容量です。エアダクトを2層にすることで冷却効率をアップさせ、5000kVAの大容量であるもコンパクトな自冷式としました。



▲5000kVA変圧器

▼5000kVA変圧器の仕様

定格容量 Rated capacity		5,000 kVA
定格電圧 Rated voltage	一次 Primary	22,000 V
	二次 Secondary	6,600 V
定格電流 Rated current	一次 Primary	131 A
	二次 Secondary	437 A
定格周波数 Rated frequency		60 Hz
耐熱クラス Insulation class		F
冷却方式 Cooling system		自冷式 Air natural
結線 Connection		Dd0
寸法 (W×D×H) Dimensions		2,720×1,200×2,340 mm
質量 Mass		10,800 kg

◆横倒し搬入対応 2500kVA変圧器

ある公共施設の変圧器を更新するにあたり、搬入経路のスペースに鑑み、横倒しでの搬入が必要となりました。ガラス繊維で強化した堅牢なコイルをもつリショーキャスト



▲横倒し搬入のイメージ

変圧器は、これに耐えることができます。

ただ搬入に伴う振動や衝撃、あるいは吊り下げや牽引にともなう引っ張り応力を極力低減させるため、次のような対策をとりました。

1. 客鉄支持フレームとバンド締めによる鉄心変形の防止。
2. 着脱式L字形フレーム（モールドコイル支持フレーム付き）装着による変形、ズレ防止。

▼2500kVA横倒し搬入対応変圧器の仕様

定格容量 Rated capacity		2,500 kVA
定格電圧 Rated voltage	一次 Primary	6,600 V
	二次 Secondary	3,300 V
定格電流 Rated current	一次 Primary	219 A
	二次 Secondary	437 A
定格周波数 Rated frequency		60 Hz
耐熱クラス Insulation class		F
冷却方式 Cooling system		自冷式 Air natural
結線 Connection		Dd0
寸法 (W×D×H) Dimensions		2,250×1,000×1,924 mm
質量 Mass		6,200 kg

下記のごとく、横倒し搬入には分解搬入にはないメリットがあります。

1. 現地での組み立て作業が容易であり工期が短縮できコストダウンにもなります。
2. 完成状態で搬入しますので現地での特性試験が不要でコストダウンになります。

利昌工業では、搬入経路の重量制限（例えばエレベーターを使用する経路）でやむを得ず現地組み立てが必要となった場合でも、もちろんご対応いたします。

◆風力発電 ナセル内設置 2075kVA変圧器

羽根の後部にある砲弾型の部分がナセルです。

ここに搭載されていた変圧器を更新するにあたり、軽量でコンパクト、かつ、コイルの耐クラック性に優れるリショーキャスト変圧器へのご指名が増えております。



▲2075kVA
ナセル内設置変圧器

風力発電用の変圧器

には軽量化が求められます。さらに強風による揺れや、発電機などの振動に対する強度も重要です。

これらに対応するため、アルミ巻線を採用することでさらなる軽量化を行い、ガラス繊維強化コイルを耐震強化フレームに固定、揺れ防止に対応した上部固定機構を設けるなど、構造面の強化を図りました。さらに湿度や汚損への対策として高圧充電部の密閉構造を採用しました。

▼2075kVA ナセル内設置変圧器の仕様

定格容量 Rated capacity		2,075/2,000/75 kVA
定格電圧 Rated voltage	一次 Primary	690 V
	二次 Secondary	22,000 V
	三次 Tertiary	396 V
定格電流 Rated current	一次 Primary	52.5 A
	二次 Secondary	1,736 A
	三次 Tertiary	109 A
定格周波数 Rated frequency		60 Hz
耐熱クラス Insulation class		F
冷却方式 Cooling system		自冷式 Air natural
結線 Connection		Dyn11yn11
寸法 (W×D×H) Dimensions		1,960×920×2,095 mm
質量 Mass		4,800 kg

■まとめ

利昌工業では、エアダクト付きの堅牢なコイルの特長を活かし、お客様のニーズに対応した自冷式で軽量コンパクトな変圧器の、さらなる大容量化に取り組んでまいります。