



Naigai
Engineering

キューピクルの 更新をおすすめします

省エネ

耐震

老朽化



内外電機は豊富な技術と実績でお客様をサポートします

新しいキュービクルは、 大きな省エネ効果・ 電気料金の削減効果が得られます



20年以上経過したキュービクルは収納する機器を含め更新推奨時期を迎えます。

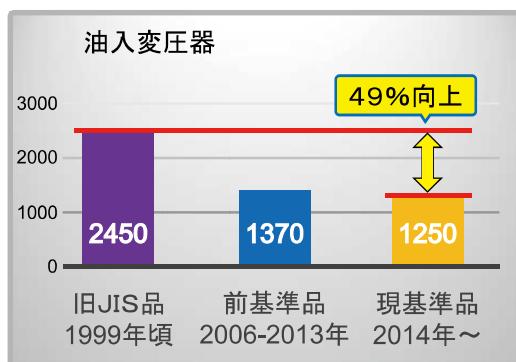
新しいキュービクルはエネルギー消費効率が向上しており、大きな省エネ効果を得ることができます。

環境に優しく、さらには電気料金の削減効果も得られる新しいキュービクルへの更新をおすすめします。

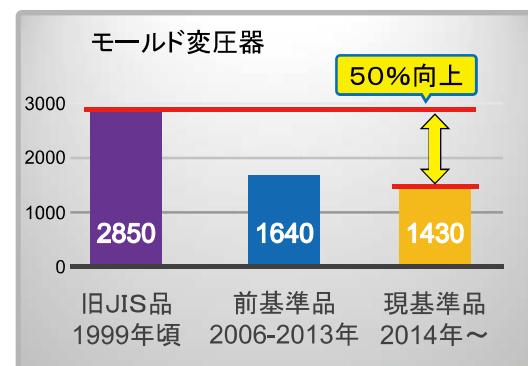
省エネ効果

エネルギー消費効率の向上

基準負荷率40%



エネルギー消費効率の比較
三相50Hz 500kVA



基準負荷時 エネルギー消費効率(W)

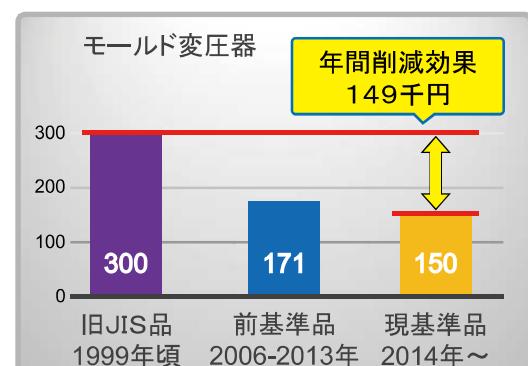
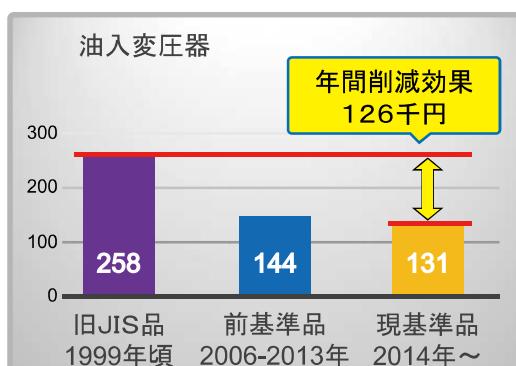
JEMA発行『「トップランナー変圧器2014」導入による省エネルギー』を一部加工の上引用

年間電気料金削減

単位電気料金 12(円/kWh)として算出

基準負荷率40%

年間電気料金の比較
三相50Hz 500kVA



基準負荷時 電気料金(千円/年)

計算式：年間電気料金(円) = エネルギー消費効率(kW) × 24時間 × 365日 × 単位電気料金(円/kWh)

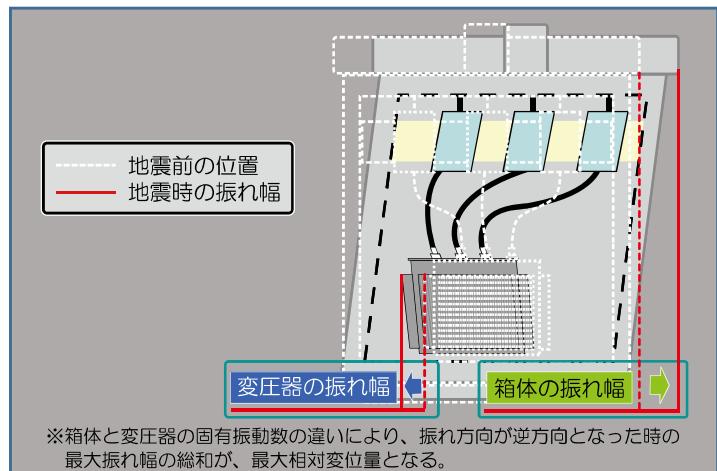
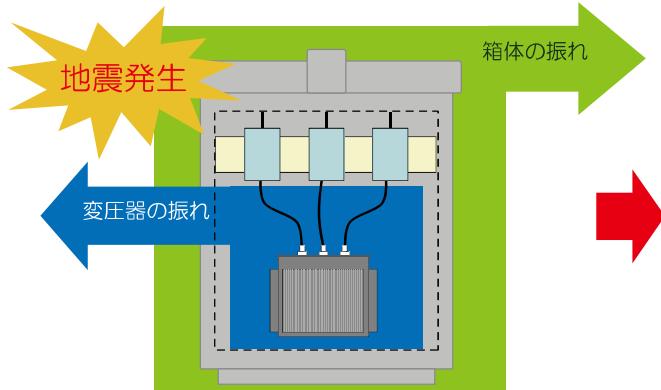
JEMA発行『「トップランナー変圧器2014」導入による省エネルギー』を一部加工の上引用

耐震

新しいキュービクルは、 耐震性能向上を図っています

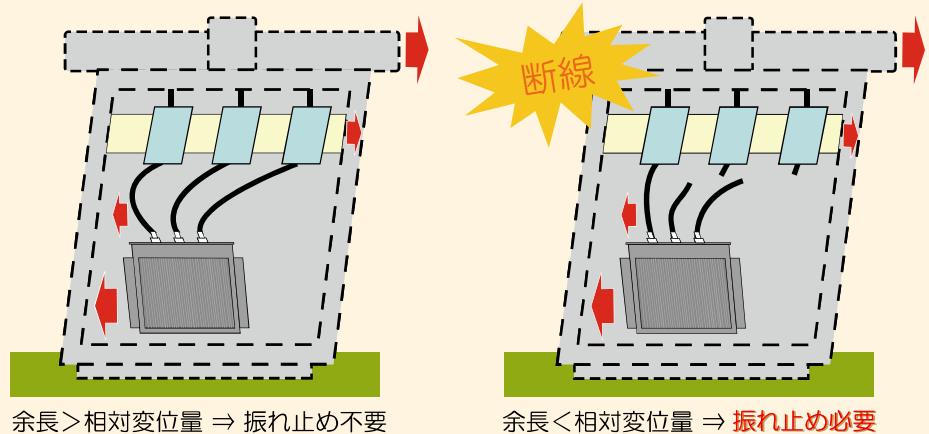
地震による損傷を最小限に抑え、電気を安全に供給するための構造になっています

相対変位量 地震時の箱体の振れ幅と変圧器の振れ幅との差



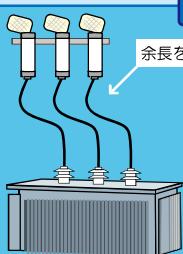
相対変位量は、

- ①耐震クラス
 - ②設置場所
 - ③防振ゴムの有無
 - ④変圧器容量
- により異なります。



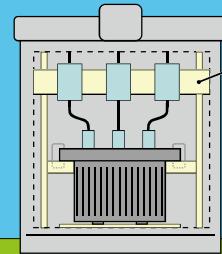
内外製キュービクルの構造

商品事例①



商品事例②

地震による変圧器の振れ幅等を考慮した構造・設計の見直しや、箱体と変圧器との相対変位量を抑制する構造等を設け、耐震性能を図ります。



対応していない場合の被害予想

地震による機器の破損 Case1

相対変位量が電線の余長を超過してしまうと、電線や機器の破損を引き起こしてしまいます。



地震による機器の破損 Case2

地震の大きな揺れにより変圧器が箱体と接触することで、箱体や変圧器の破損を引き起こしてしまいます。



キュービクル技術部会発行『キュービクル式高圧受電設備 被災時における対応事例』より引用

老朽化

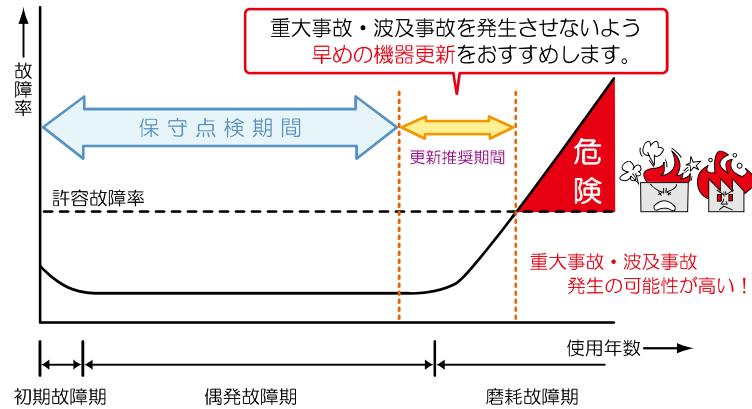
新しくキュービクルを更新すると、 大きな『安全』『安心』が得られます

受配電設備にも 寿命がある ことをご存じですか？

機器の寿命とは

一般的には使用中に受ける種々なストレスや経年劣化などにより、機器の電気的・機械的な性能が低下し、使用上の信頼性や安全性が維持できなくなる期間をさします。

機器の劣化故障パターン



J EMA発行『屋外用キュービクル式高圧受電設備を安全にお使いいただくために』
を一部加工の上引用

適切な時期の機器更新が重大事故、波及事故を防ぎます。

高圧受電設備機器の劣化事象例

過負荷により
熱劣化した変圧器本体



絶縁劣化及び吸湿
による変圧器の焼損



絶縁劣化により
短絡焼損した VCB



VCB周辺部 焼損

変圧器のガスケット
劣化による油漏れ



J EMA発行『高低圧電気機器保守点検のおすすめ』より引用
キュービクル技術部会発行『キュービクル式高圧受電設備トラブル・対応事例』より引用

各機器の更新推奨時期

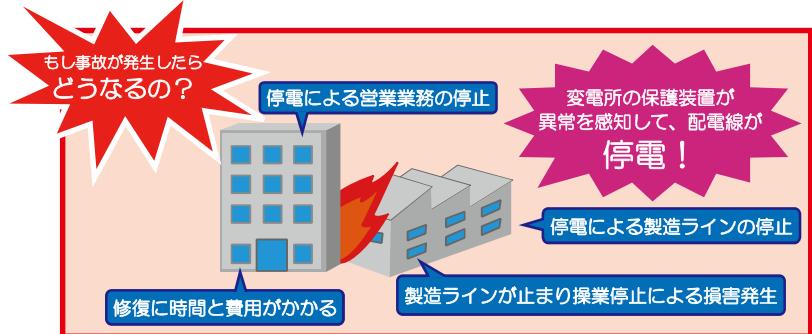
J EMA発行『屋外用キュービクル式高圧受電設備を安全にお使いいただくために』より引用

| 機種 | 更新推奨時期 |
|----------------------------|--|
| 高圧交流負荷開閉器* | 屋内用 15年 または負荷電流開閉回数200回 屋外用 10年 または負荷電流開閉回数200回 GR付き開閉器の制御装置は使用開始後 10年 |
| 断路器* | 手動操作 20年 または規定開閉回数 自動操作 20年 または規定開閉回数 |
| 避雷器 | 15年 |
| 交流遮断器* | 20年 または規定開閉回数 |
| 計器用変成器 | 15年 |
| 保護継電器 | 15年 |
| 高圧限流ヒューズ | 屋内用 15年 屋外用 10年 |
| 高圧交流電磁接触器* | 15年 または規定開閉回数 |
| 高圧進相コンデンサ 直列リアクトル、放電コイル | 15年 |
| 高圧配電用変圧器 | 20年 |

*印を付した開閉器類の更新推奨時期は、保守・点検状況やメーカーの推奨する部品交換条件に従って、消耗部品、摩耗部品が適宜交換されていることを前提としています。

・長期間保管した予備品は、十分な点検・整備を行ってから使用されるようお願いします。
但し、ヒューズは未使用品であっても、15年で交換してください。

・更新推奨時期は、各機器の使用環境条件、運転条件、設備の重要性、経過年数などにより影響されます。



波及事故ってどんな事故？

他社の操業停止

他社の営業停止

社会的な影響も大きく、
多大な損害賠償を請求される場合があります。

周辺地域が停電！



周辺の住宅やビルに影響

交通機関・交通信号
システムの麻痺

ご案内

- 仕様等はお断りなしに変更する場合もあります。予めご了承ください。
- ご使用前に「施工説明書」「取扱説明書」を必ずお読みいただき、正しくご使用ください。
- 選定あるいは施工上で不明な点などありましたら、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。



Energy Management Engineering

内外電機株式会社

ホームページ

<http://www.naigai-e.co.jp>

東北支店 ☎ 022-788-2620 北信越支店 ☎ 076-444-0112 中四国支店 ☎ 082-249-0861
関東支店 ☎ 03-5925-4850 中部支店 ☎ 052-671-8430 九州支店 ☎ 092-552-7060
北関東支店 ☎ 048-651-4601 関西支店 ☎ 06-6782-0181 大阪特販支店 ☎ 06-6782-0222