



**進相コンデンサ設備  
更新のおすすめ**





# 古い進相コンデンサ設備を お使いではありませんか？

## 更新に向けての検討事項

設備更新では、寿命に達した機器の機能や安全性・信頼性を、初期レベルに回復させるだけでなく、経済性、環境への配慮、省エネ・省スペース化などこれまで以上に付加価値を高めた設備にすることが可能です。

### 老朽化コンデンサ設備の課題

- ◆事故が突然起こる(余寿命予測が難しい)
  - 上位機器の健全性確認を含めた緊急対応、復旧までの費用と時間
- ◆設置当初と現在の負荷状況等の変化
  - 力率低下による電力料金の増加
  - 進相容量不足
  - 高調波障害懸念



### 更新の必要性

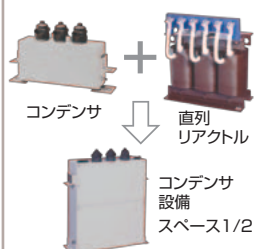
- 設備の老朽化防止
- 力率改善
- 高調波対策
- 変電所スペースの有効活用
- 公害規制の遵守
- 省エネルギー対策



### 更新の効果

- 電気料金の節減
- 設備余裕の増加
- 負荷の増設
- 電圧降下の低減
- 故障検出機能追加
- 省スペース化
- 不燃化
- 自動力率調整機能追加
- 省エネ、CO<sub>2</sub>排出量の削減

#### 省スペース化



#### 保護対策



#### 不燃化



#### コンデンサ自動制御装置

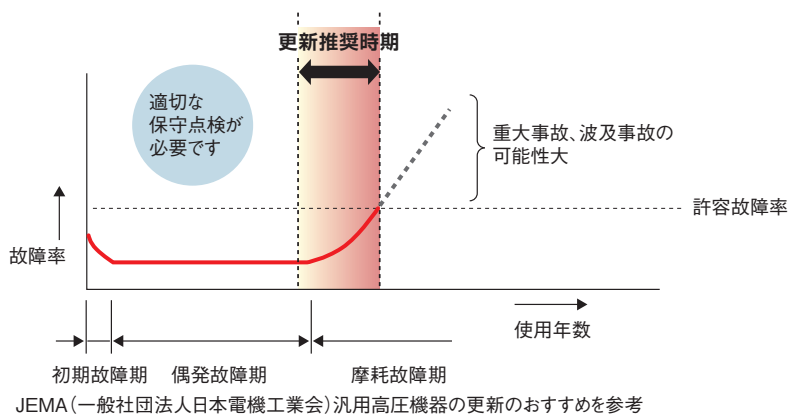


#### 省エネ効果

更新には低損失の省エネタイプをお勧めします。損失率の低減により電力量が抑えられ、電気料金やCO<sub>2</sub>排出量の削減が可能となります。

## 機器の劣化故障パターン

日常・定期的保守点検が重要であることは勿論ですが、通常の点検を行いながら使用した場合でも、機器の構成材の老朽化などにより機器を新品と交換した方がよい更新推奨時期があります。安全に電気を使用いただくためにも、また思わぬ重大事故、波及事故を防ぐためにも早めの設備更新をおすすめします。



### 機器の劣化故障パターン

## 更新推奨時期の目安

コンデンサ及び直列リアクトル、放電コイルなどの付属機器は、JEMA (一般社団法人日本電機工業会) の「汎用高圧機器 (及び低圧機器) の更新推奨時期に関する調査」報告書において更新推奨時期を以下のように定めています。

| 機 種             | 更新推奨時期 (使用開始後) |
|-----------------|----------------|
| 高圧進相コンデンサ及び付属機器 | 15年            |
| 低圧進相コンデンサ       | 10年            |

※これらの値は保証値ではありません。

注意! 特に昭和50年以前の低圧進相コンデンサは保安装置が内蔵されていないため、万一の内部故障時には二次災害 (発煙・発火) が発生するおそれがあります。防災の上でも早急にお取替えをお願いいたします。製造年は、コンデンサ正面に貼られた銘板をご確認ください。

# シヅキの進相コンデンサ設備に更新すると 断然「お得」です！

## 低損失 高圧進相コンデンサ設備のQ-PACの導入事例

### ■輸送用機器製造業 A社

従来品の高圧進相コンデンサ設備を低損失形高圧進相コンデンサ設備に更新(更新進相設備容量:1,000kvar×30台)。  
電力量料金、及びCO<sub>2</sub>が約44%に低減。

### ■輸送用機器製造業 B社

従来品の高圧進相コンデンサ設備を低損失形高圧進相コンデンサ設備に更新(更新進相設備容量:600kvar×2台)。  
電力量料金、及びCO<sub>2</sub>が約60%に低減。

### ■輸送用機器製造業 C社

従来品の高圧進相コンデンサ設備を低損失形高圧進相コンデンサ設備に更新(更新進相設備容量:300kvar×3台)。  
電力量料金、及びCO<sub>2</sub>が約48%に低減。

### ■電気機器製造業 D社

標準品の高圧進相コンデンサ設備の直列リアクトル[乾式モールド形]を低損失品の直列リアクトル[乾式モールド形]に新設  
(新設リアクトル容量:19kvar×11台)。  
電力量料金、及びCO<sub>2</sub>が約50%に低減。



高圧進相コンデンサ設備 Q-PAC

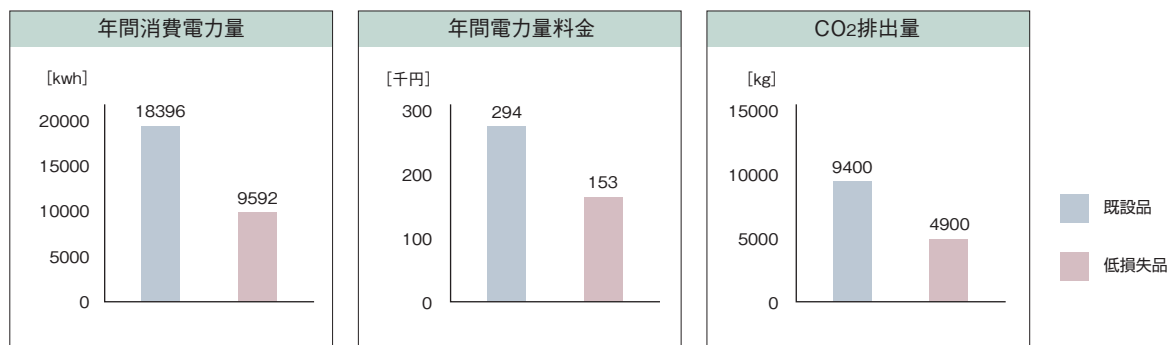
### 輸送用機器製造業 C社様へのご提案の内容

|                     |                                |                                 |                                    |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 設備容量                | 50Hz 300kvar 3set              |                                 |                                    |
| 稼働時間                | 24hx365日                       |                                 |                                    |
| 種別                  | 既設品<br>30年前(1986年)<br>[Q-PAC形] | 現行品<br>標準タイプ(参考)<br>[Q-PAC-2B形] | 現行品<br>低損失品(省エネタイプ)<br>[Q-PAC-2L形] |
|                     | コンデンサ:LV-4形+直列リアクトル:LR形        | コンデンサ:LV-6形+直列リアクトル:LR-3形       | コンデンサ:LV-6形+直列リアクトル:LR-S形          |
| 損失                  | 700W/set                       | 540W/set                        | 365W/set                           |
| 年間消費電力量             | 18,396kWh                      | 14,191kWh                       | 9,592kWh                           |
| 年間電力量料金             | 294,336円                       | 227,056円                        | 153,472円!!                         |
| CO <sub>2</sub> 排出量 | 9.4t                           | 7.3t                            | 4.9t!!                             |

※単位電力量料金:16円/kWhで試算。

※CO<sub>2</sub>排出係数:0.512kg-CO<sub>2</sub>/kWh(平成28年度実績 経済産業省・環境省公表)で試算。

※既設比  
48%  
低減



## 既設品と現行品の比較

なぜ低損失??

### 【コンデンサ】

30年前の既設品 [LV-4形] と現行品 [LV-6形] との比較で  
**75%の損失低減!**

- 誘電体にオールフィルムを採用し、当社独自の電極構造(NH式)を採用。低損失のため電力損失が小さく運転経費が削減。
- コンデンサの引出し電極を無誘導構造とすることにより、コンデンサ開閉時の突入電力等に対する耐電流性が向上。



### 【低損失直列リアクトル: LR-S形】

既設品 [LR形]・現行品の標準タイプ [LR-3形] との比較で  
**損失1/2化!**

- 鉄損:ハイグレード鉄心を採用。
- 銅損:巻線の電流密度を低減。



## コンデンサの低圧設置化について

コンデンサは高圧側、低圧側両方で使用されますが、近年では下記のようなメリットからコンデンサの低圧設置化が進んでいます。

### ①トランス及び配電線路の損失低減

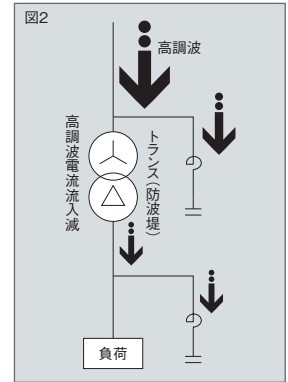
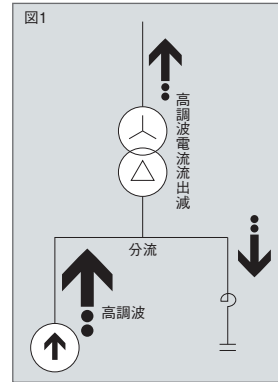
力率改善による皮相電流の低減により、トランスや配電線路の損失低減が図れます。

### ②高調波流出抑制効果

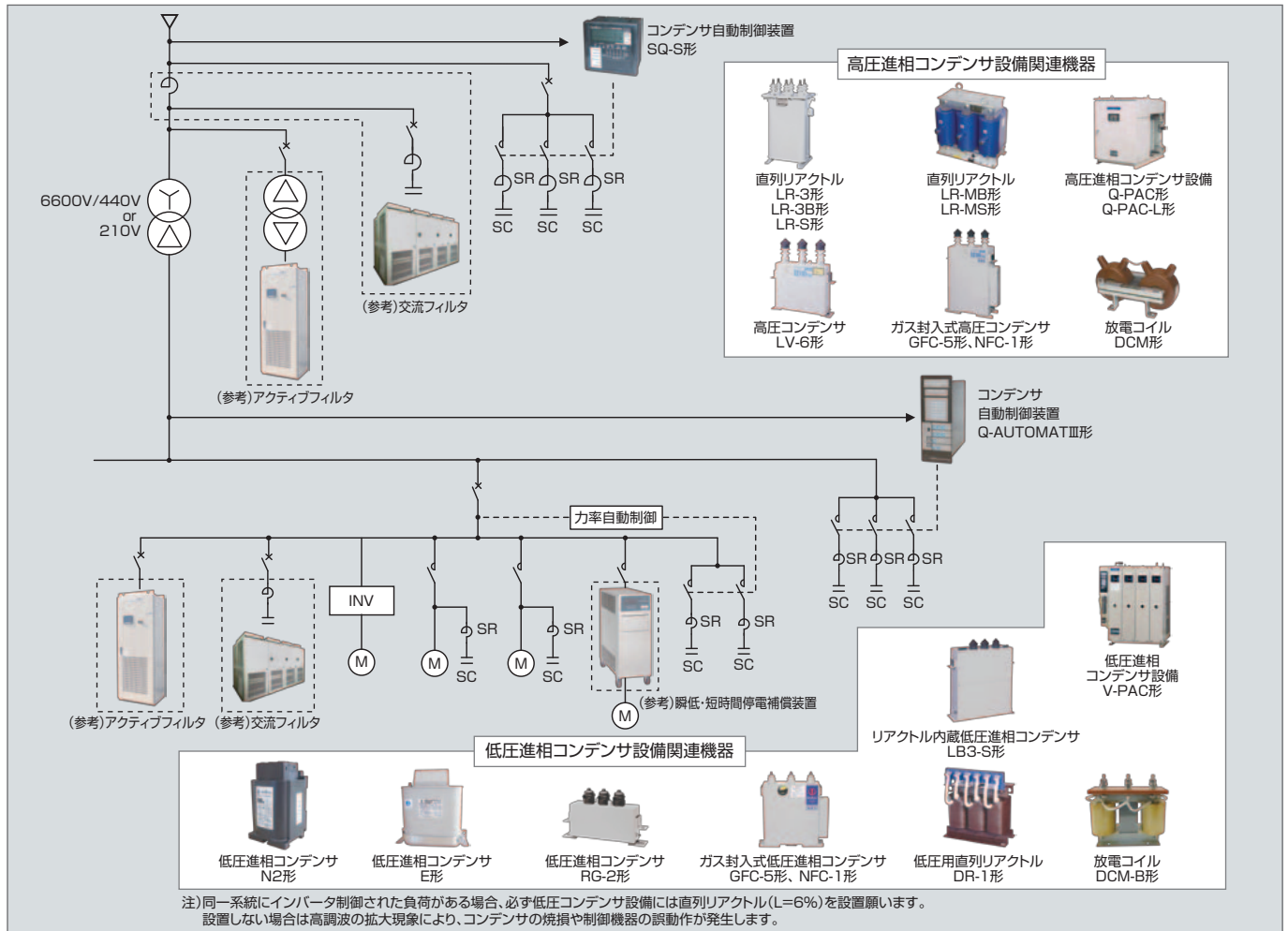
自構内で発生する高調波電流を低圧進相コンデンサ設備が吸収し、配電系統への高調波電流の流出を抑制します。(図1)

### ③高調波流入防止効果

高圧側配電系統から流入する高調波電流を受電用変圧器の漏れインピーダンスが防波堤となり、高調波電流の流入を防ぎ、低圧進相コンデンサ設備を高調波障害から守ります。(図2)



## 受配電設備に使われる当社商品のご紹介



注) 同一系統にインバータ制御された負荷がある場合、必ず低圧コンデンサ設備には直列リアクトル(L=6%)を設置願います。  
設置しない場合は高調波の拡大現象により、コンデンサの焼損や制御機器の誤動作が発生します。



**ご注意**

フィルムコンデンサは適切な選定・使用をされない場合、発煙・発火に至ることがあります。

**SHIZUKI ELECTRIC CO., INC.**  
**株式会社 指月電機製作所**

URL : <http://www.shizuki.co.jp>

本社 〒662-0867 兵庫県西宮市大社町10番45号 ☎0798-74-5821 FAX0798-73-0807

東京支店 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1丁目1番地(神田須田町スクエアビル4階) ☎03-5289-8030 FAX03-3258-5366

関西支店 〒662-0867 兵庫県西宮市大社町10番45号 ☎0798-70-3921 FAX0798-74-3932

中部支店 〒464-0807 名古屋市中千種区東山通3丁目2番3号 ☎052-781-3921 FAX052-789-1771

仙台営業所 〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺1丁目7番21号(新寺KSビル7階) ☎022-297-2608 FAX022-291-5226

日立営業所 〒310-0803 茨城県水戸市城南1丁目7番5号(第6プリンスビル3階) ☎029-222-5630 FAX029-222-5631

広島営業所 〒730-0011 広島市中区基町5番44号(広島商工会議所ビル5階) ☎082-225-0616 FAX082-502-3031

福岡営業所 〒810-0011 福岡市中央区高砂1丁目24番20号(ちくぎん福岡ビル7階) ☎092-523-0551 FAX092-523-0358



**安全に関するご注意**

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をお読みください。
- 安全のため、接続などは、専門技術を有する人が行ってください。