

2015年度 汎用圧縮機 トップランナー(IE3)モータ導入へ

トップランナー制度

地球環境保護や温暖化防止を目指して、エネルギー消費量の抑制・削減のため、1979年に省エネ法が制定され、さらに1999年の改正により、エネルギー消費効率の向上と普及促進を目的として、「トップランナー制度」が導入されました。

「トップランナー制度」とは省エネルギー基準を定める方式の一つであり、日本国内に出荷される製品の省エネルギー基準を現在商品化されている最高のエネルギー消費効率以上に定める方式のことです。

この「トップランナー方式」の対象となるのが「特定機器」（2013年4月現在全26機器）となります。

【省エネ法における特定機器の要件】

- ①我が国において、大量に使用されるもの
- ②多量のエネルギーを消費するもの
- ③エネルギー消費効率の改善が見込まれるもの

汎用圧縮機に IE3 モータ導入の背景

モータで消費される電力は我が国の全消費電力量の約55%、産業用モータによる消費電力量は、産業部門の消費電力量の75%を占めると推定されます。そのため、より広範囲での高効率化を図ることが地球温暖化への環境対策の上でも重要であり、下表のトップランナーモータの対象となります。

また、トップランナーモータの目標年度は**2015年度（平成27年度）**であり、これに合わせて下記のモータを動力源とする汎用圧縮機についても**トップランナー制度に準拠した IE3 モータ**を搭載して参ります。

トップランナー制度の対象となるモータ

単一速度三相かご形誘導電動機

出力	0.75kW ~ 375kW
極数	2極 4極 6極
電圧	1000V 以下
周波数	50Hz、60Hz および 50Hz/60Hz
使用の種類	S1(連続定格)又は80%以上の 負荷時間率を持つ S3(反復使用)

ただし汎用圧縮機に使用する次のモータは対象から除外されます。

- ①特殊絶縁（B～Hまでの標準品）
- ②デルタスター始動方式
（スターデルタは対象）
- ③船用モータ
- ④防爆形モータ
- ⑤インバータ駆動専用設計で他力通風形のもの

トップランナー制度準拠の

IE3モータを搭載する汎用圧縮機の対象範囲

電源	三相
出力	0.75kW ~ 375kW
電圧	1000V 以下
電源 周波数	50Hz、60Hz および 50Hz/60Hz

ただし次の汎用圧縮機は対象から除外されます。

- ①単相電源の汎用圧縮機
- ②モータビルトインなどの
モータ軸直構造を有する汎用圧縮機
- ③インバータ駆動など専用コントローラを
有するモータ搭載の汎用圧縮機

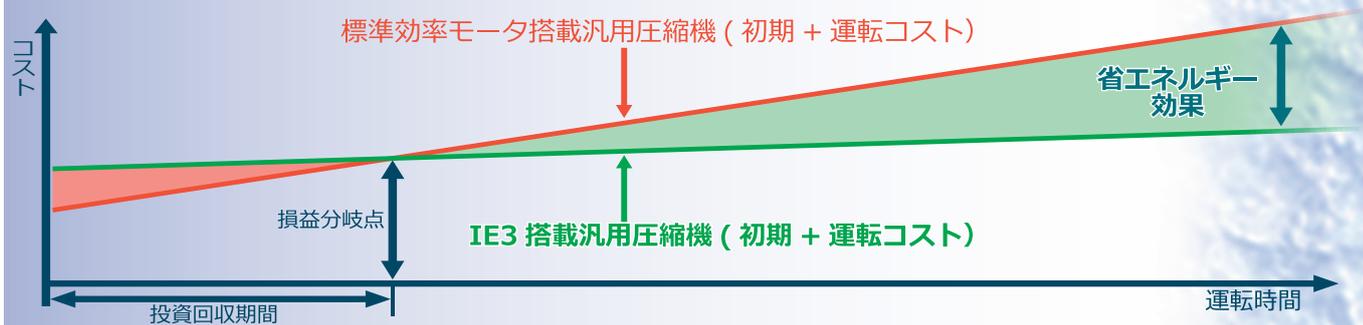
IE3 モータ搭載汎用圧縮機導入のメリット

1. IE3モータは標準効率モータと比べて効率が高いため、IE3モータ搭載汎用圧縮機は省エネルギー効果が得られます。
2. 汎用圧縮機のような長時間使う用途ほど省エネルギー効果が大きく、経済性の向上が可能です。
3. エネルギー消費量の抑制・削減により、CO₂発生量低減で地球環境保護に貢献いたします。

IE3 モータ搭載汎用圧縮機導入の効果

年間の節約電力料金（円）は下記計算式で算出できます。

$$\text{出力(kW)} \times \text{運転時間(時間/年)} \times \text{電力料金(円/kWh)} \times \left[\frac{100}{\text{標準モータの効率(\%)}} - \frac{100}{\text{トッランナー(IE3)モータの効率(\%)}} \right]$$



<例> 出力 11 kW 4 極 50Hz モータ搭載の汎用圧縮機の場合

年間 3000 時間稼働、電気料金 ¥16/kWh と仮定、上記計算式に標準効率 (IE1) モータの公称限度値 87.6%、トッランナーモータの公称限度値 91.4%をあてはめ算出すると $11 \times 3,000 \times 16 \times \{ (100/87.6) - (100/91.4) \} = 25,059$

年間の節約電力料金（円）は約 **25,000 円**となります。

注意事項… IE3 モータ搭載にあたり、特にリプレース時、メンテナンス時には次の点にご注意ください。

- ▶ モータサイズが現行機より大きくなる場合があります、単純に載せ替えられない場合があります。取り合い寸法、据付時の周囲機器との干渉をご確認ください。特に現行機が開放形モータの場合はセンターハイトが高くなる恐れがあります。
- ▶ モータの定格回転速度が高くなる傾向にあり、場合によっては回転数を調整する部品が必要になります。
- ▶ モータの質量が変わるため、モータ載せ替えの際には防振ゴム等の変更が必要になる場合があります。
- ▶ 始動電流が大きくなる傾向にあります。これに伴い配電用遮断器などの適性を検討する必要があります。またモータ載せ替えの際には電磁開閉器の容量の変更が必要となる可能性があります。

詳細については、一般社団法人 日本電機工業会 サイト (URL <https://www.jema-net.or.jp/>) にてご確認ください。

一般社団法人 日本産業機械工業会 汎用圧縮機委員会 (順不同)

- | | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------|
| ● アトスコプロ(株) | ● (株)田邊空気機械製作所 | ● 北越工業(株) |
| ● アネスト岩田(株) | ● 東亜潜水機(株) | ● 三国重工業(株) |
| ● (株)IHI / (株)IHI回転機械 | ● 西芝電機(株)/東芝産業機器システム(株) | ● 三井精機工業(株) |
| ● (株)加地テック | ● (株)日立産機システム | ● (株)明治機械製作所 |
| ● (株)神戸製鋼所/コベルコ・コンプレッサ(株) | ● (株)富士コンプレッサー製作所 | |

2014.11 改訂版