

モーターの症状

動かない

位置ずれする

逆方向に回転する

意図しない速度で回転する

振動が大きい・異音がする

異常に熱くなる

アラームが発生する

- (1) 安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認の上使用してください。
- (2) 本資料の一部または全部を、オリエンタルモーター株式会社の許可なしに複製、複製、再配布することを禁じます。
- (3) 本資料の記載内容は、2024年 1月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。
- (4) 本資料は当社製品に関するトラブルシューティングについて記載しております。
当社製品に関する配線や取扱、操作方法に関しては商品個別の取扱説明書を参照するか、ご不明な点はおお客様ご相談センターまでお問い合わせください。
当社製品以外の機器に関する取扱、操作方法に関しては、対象機器の取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

本資料の対象となる製品と範囲について

本資料の対象となる製品は、外部にパルス発振器を必要とせず、I/O制御でモーターが駆動可能なステッピングモーター用ドライバを対象としています。

I/O制御で駆動可能なドライバとは、予め運転データをドライバ内に設定しておき、上位からデータNo.の選択やSTART信号を入力して駆動を行う製品です。

※ ダイレクトI/Oのみ、リモートI/Oは除く（ネットワーク制御に関する部分を除く）

■この資料では主に、以下製品を対象としています。

- | | |
|-------------|-------------|
| ・RK II シリーズ | 位置決め機能内蔵タイプ |
| ・CVDシリーズ | RS-485通信タイプ |
| ・CRKシリーズ | 位置決め機能内蔵タイプ |

本資料の対象となる製品と範囲について

● 各シリーズのデータ設定方法について

運転データおよびパラメータは、以下の方法で設定、確認が可能です。
本資料では主に、MEXE02での設定、確認方法について記載しています。

データ設定方法	RK II	CVD	CRK
MEXE02 (サポートソフト)	○ (専用ケーブル)	○ (USB-mini-B)	○ (専用ケーブル)
OPX-2A (データ設定器)	○	—	○
ネットワーク経由	○	○	○

トラブル: 振動が大きい・異音がする

モーターから異音・振動する場合の症状一覧です。該当項目をご覧ください。

- ① 回転せずにモーターの振動・音が大きい
- ② 回転中のモーターの振動が大きい
- ③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

① 回転せずにモーターの振動・音が大きい

モーターから異音・振動する場合の症状一覧です。該当項目をご覧ください。

- ① 回転せずにモーターの振動・音が大きい
- ② 回転中のモーターの振動が大きい
- ③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

① 回転せずにモーターの振動・音が大きい

回転せずにモーターの振動・音が大きい場合は脱調している可能性があります。

脱調とは指令パルスにモーターが追従できずに、回転しようとしているが、回転できていない状態を指します。

「キーン」という高い音や「ガー」という低い音、振動が発生します。

モーターが脱調する際は下記の確認項目をご確認ください。

(確認項目)

- 1) 負荷慣性モーメントが製品推奨値以内に収まっているか
- 2) 起動速度を低く、加速度を緩やかにし動作が改善するか
- 3) モーターの接続に異常はないか(配線間違い、断線等)
- 4) モーターの運転電流が低いのか

※脱調に関するトラブルシューティングは

ステッピングモーター(I/O制御)「動かない」「位置ずれする」編をご参照ください。

② 回転中のモーターの振動が大きい

モーターから異音・振動する場合の症状一覧です。該当項目をご覧ください。

- ① 回転せずにモーターの振動・音が大きい
- ② **回転中のモーターの振動が大きい**
- ③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

② 回転中のモーターの振動が大きい

回転中のモーターの振動が大きい場合は、下記の確認項目をご確認ください。

(確認項目)

- 1) モーターの接続に異常はないか(配線間違い、断線等)
- 2) モーター使用速度域に振動が大きい領域はあるか、高速に変更すると振動が小さくなるか
- 3) フィルタで振動が小さくなるか

また、モーターの振動が装置に共振する場合は、1)～3)の項目と合わせて下記の確認項目をご確認ください。

- 4) カップリング締結の場合、ディスクタイプやスリットタイプを使用しているか
- 5) 機構側の組付け状態の確認

② 回転中のモーターの振動が大きい

1) モーターの接続に異常はないか(配線間違い、断線 等)

配線間違いや接触不良、固定ケーブルの可動や使用環境(水、油の飛散・粉塵・装置振動)による断線・疑似接触・短絡などがあると、モーターがトルクを正常に発揮できずにモーターの振動につながります。

(確認手順)

- i) モーターの内部結線がどのタイプか確認する
- ii) モーターの内部結線タイプに応じて、抵抗値を測定して異常の有無を確認する

i) モーターの内部結線がどのタイプか確認する

モーターの種類と結線方式によって内部結線が異なり、以下の種類があります。

相数	2相	5相
結線方式	バイポーラ	新ペンタゴン
内部結線図		

※ コネクタタイプの場合、リード線色は別売の接続ケーブルの配色です。

② 回転中のモーターの振動が大きい

モーターの結線方式は当社WEBサイトの製品ページより確認できます。
品名検索から製品ページに進み、仕様・特性よりご確認ください。

例) PKP262FD15AW の製品ページ

ステッピングモーター
PKPシリーズ/PKシリーズ(2相)
PKP262FD15AW



モーター

🔍 組み合わせるギヤや回路などを選択

製品種別	品名
モーター	PKP262FD15AW

仕様・特性

外形図

データダウンロード

その他仕様

規格

システム構成

仕様・特性

仕様の見方については[こちら](#)をご覧ください。

2相/5相	2相
取付角寸法	60mm
タイプ	薄型
結線方式	バイポーラ4本リード線
軸タイプ	片軸
電磁ブレーキ	無し
接続ケーブルタイプ	リード線方式
励磁最大静止トルク	0.18N・m
ローター慣性モーメントJ	68×10 ⁻⁷ kg・m ²
減速比	-
基本ステップ角度	1.8°
定格電流	1.5A/相
電圧	2.25V
巻線抵抗	1.5Ω/相
インダクタンス	1.4mH/相
モーター部質量	0.2kg

② 回転中のモーターの振動が大きい

ii) モーターの内部結線タイプに応じて抵抗値を測定して異常の有無を確認する

ご使用モーターの結線方式に応じて、テスターを使いモーター線の抵抗値を測定して異常の有無を確認します。

モーター線をドライバから外し、モーター線全体をカバーするためにできる限りドライバ側で測定します。

(可動部があれば)ケーブルを揺らしながら測定し、値が振れるのであれば疑似接触の可能性が高いです。

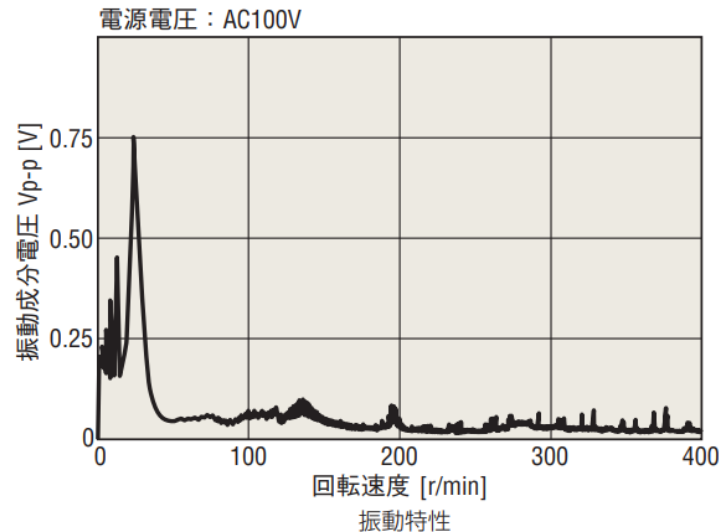
異常があった場合はモーター側で測定して、モーター側とケーブル側のどちらに異常があるか切り分けします。

相数	2相	5相
結線方式	バイポーラ	新ペンタゴン
内部結線図		
測定箇所	① 黒 - 緑 ② 赤 - 青	① 青 - 赤 ② 赤 - 橙 ③ 橙 - 緑 ④ 緑 - 黒 ⑤ 黒 - 青
判定基準	<ul style="list-style-type: none"> ■どの抵抗値も同等レベル → 異常なし ■短絡 もしくは 抵抗値が出ない → 異常 	<ul style="list-style-type: none"> ■どの抵抗値も同等レベル → 異常なし ■20%以上の差がある → 配線が入れ替わるなど、誤配線の可能性あり ■短絡 もしくは 抵抗値が出ない → 異常

※ コネクタタイプの場合、リード線色は別売の接続ケーブルの配色です。

② 回転中のモーターの振動が大きい

2) モーター使用速度域に振動が大きい領域はあるか、高速に変更すると振動が小さくなるか
 ステッピングモーターは連続的なステップ状の動きをしながら回転しています。
 このステップ状の動きにより、以下図のように低速時に振動が発生します。



(処置)

- ・運転電流を下げる
- ・両軸タイプモーターなら、クリーンダンパ(当社周辺機器)をモーターの反出力軸に装着する
- ・ギヤヘッドを使用し、振動領域外の回転速度でモーターを使用する

② 回転中のモーターの振動が大きい

3) フィルタで振動が小さくなるか

加速レートや減速レートの設定で、加速完了時や停止時に減衰振動を伴う場合があります。

トルクが強すぎ、脱調の一手手前の状態である場合もあります。

フィルタの設定でモーターの応答性を調整し、振動を抑えることができます。

フィルタは、「i) 速度フィルタ」と「ii) 移動平均フィルタ」をパラメータで選択ができます。

RK II シリーズやCVDシリーズで設定可能です。

i) 速度フィルタ

「フィルタ選択」パラメータを「速度フィルタ」に設定し、「速度フィルタ」パラメータを設定すると、モーターの応答性を調整できます。

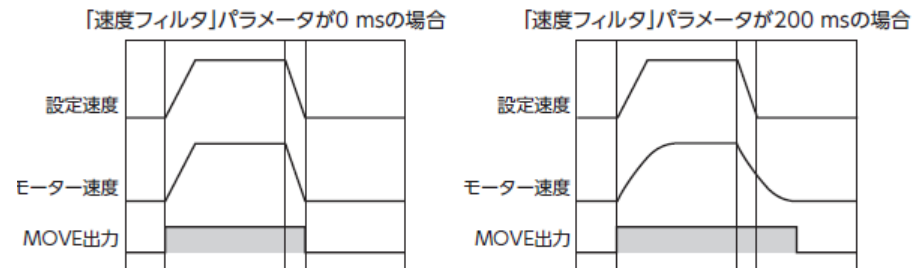
速度フィルタを高くすると、振動を抑えたり、起動・停止時のモーターの動きが滑らかになります。

ただし、高くし過ぎると、指令に対する同期性は低下するので、適切な値を設定してください。

例) RK II シリーズの場合

パラメータ	値
RUN電流 [%]	100.0
STOP電流 [%]	50.0
速度フィルタ [ms]	1
移動平均時間 [ms]	1
フィルタ選択	速度フィルタ

0~200msの範囲で設定



② 回転中のモーターの振動が大きい

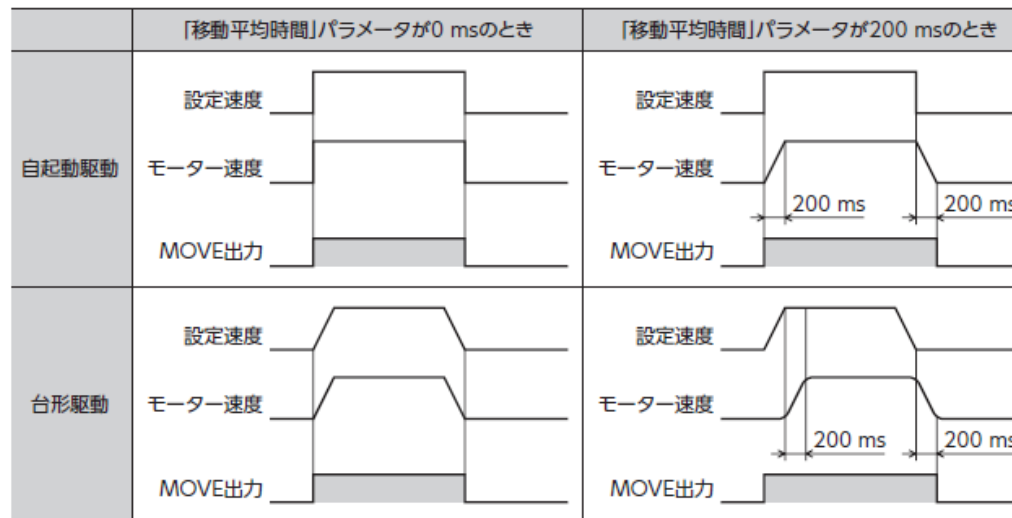
ii) 移動平均フィルタ

「フィルタ選択」パラメータを「移動平均フィルタ」に設定し、「移動平均時間」パラメータを設定すると、モーターの応答性を調整できます。

位置決め運転時の残留振動を抑制して、位置決め運転時間を短縮することができます。

負荷や運転条件に合わせて、適切な値を設定してください。

パラメータ	値
RUN電流 [%]	100.0
STOP電流 [%]	50.0
速度フィルタ [ms]	1
移動平均時間 [ms]	1
フィルタ選択	移動平均フィルタ



② 回転中のモーターの振動が大きい

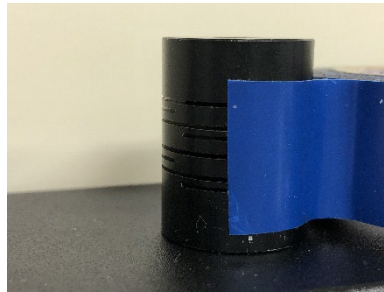
4) カップリング締結の場合、ディスクタイプやスリットタイプを使用しているか

ディスクタイプやスリットタイプで締結している場合、カップリングの共振の影響を受けている可能性があります。

(処置)

カップリングを絶縁テープできつめに4ターン程巻いてみて、現象が改善するかご確認ください。

改善する場合は、カップリングの共振が原因と考えられます。防振ゴムが搭載されたカップリングへの変更をご検討ください。



5) 機構側の組付け状態の確認

装置からモーターを取り外して音が低減する場合は、機構側の組み付け個所に異常がある可能性が考えられます。

例: 機構部の芯だし、モーター組付け時の精度や剛性、バックラッシ など

(処置)

機構側の組付け状況の確認と調整をお願いします。

なお、その際にモーターシャフトに対し過大なアキシャル荷重やラジアル荷重がかからないようご注意ください

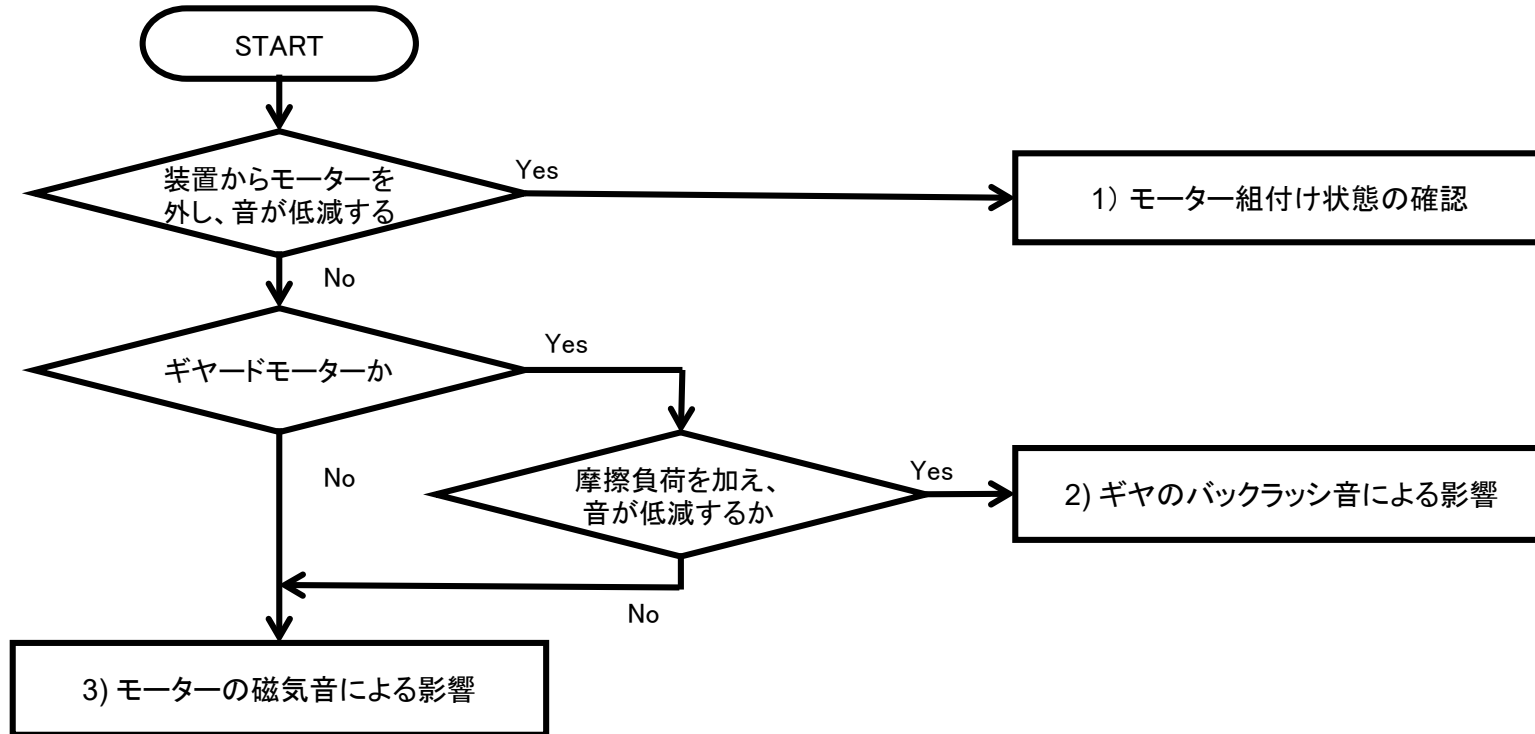
③ 回転中のモーター・ギヤの音大きい

モーターから異音・振動する場合の症状一覧です。該当項目をご覧ください。

- ① 回転せずにモーターの振動・音大きい
- ② 回転中のモーターの振動大きい
- ③ **回転中のモーター・ギヤの音大きい**

③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

回転中のモーター・ギヤの音大きい場合は下記フローチャートに従い、確認項目をご確認ください。



(確認項目)

- 1) モーター組付け状態の確認
- 2) ギヤのバックラッシュ音による影響
 - ・ギヤヘッド出力軸に軽く摩擦負荷を加える
 - ・モーターの接続に異常はないか(配線間違い、断線等)
- 3) モーターの磁気音による影響
 - ・運転電流を下げる
 - ・モーター回転速度を下げる

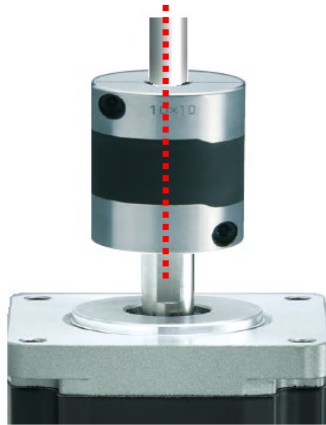
③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きいの

1) モーター組付け状態の確認

装置からモーターを取り外して音が低減する場合は、モーターの組付け個所に異常がある可能性が高いです。
モーター軸(ギヤ軸)と装置軸の組付け確認をお願いします。

※モーターシャフトに過大なアキシャル荷重やラジアル荷重がかからないようご注意ください。

例 カップリング接続の場合、芯だしができているか



③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

2) ギヤのバックラッシュ音による影響

TS、TH、SHギヤのような平歯車タイプの場合、バックラッシュ(設計上の歯車間の隙間)があるため、モーターの振動により、歯車の歯面同士の衝突で音が発生することがあります。

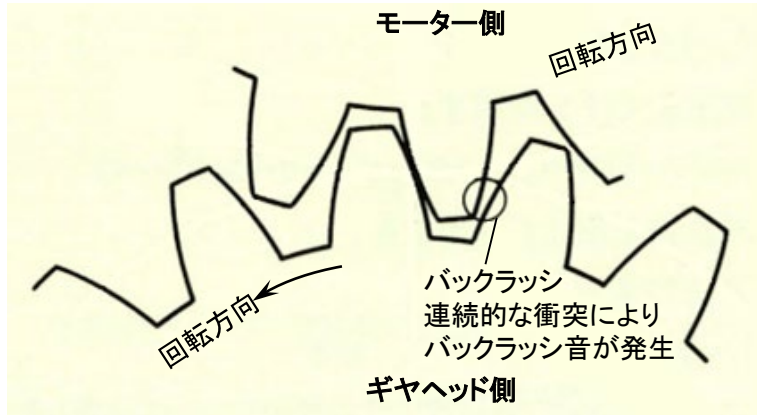
バックラッシュ音が発生する際は下記の確認項目をご確認ください。

(確認項目)

- ・ギヤヘッド出力軸に軽く摩擦負荷を加える
- ・モーターの接続に異常はないか(配線間違い、断線等)

③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

- ・ギヤヘッド出力軸に軽く摩擦負荷を加える



摩擦負荷を加えて音がおさまるのであれば、歯車間の隙間がなくなり音が小さくなった可能性が高いと思われます。

- ・モーターの接続に異常はないか(配線間違い、断線 等)

※モーター接続異常によるモーター振動増加によってバックラッシ音が大きくなるケースがあります。

③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

3) モーターの磁気音による影響

モーターから発生する音として磁気音があります。磁気音は、ローターとステーターの吸引力や磁歪による、モーターの微小な変形に起因する音です。変形量は1 μm 程度のため、触ってもほとんど感じられません。変位量が同じ場合の騒音値は周波数の2乗に比例するため、ステッピングモーターのように極数が大きく高い周波数で駆動する場合には、耳障りな騒音となります。よって、モーター回転速度が速いほど磁気音は大きくなる傾向があります。

(確認項目)

- ・運転電流を下げる
- ・モーター回転速度を下げる

③ 回転中のモーター・ギヤの音が大きい

・運転電流を下げる

例) 運転電流値の設定(RK IIシリーズ)

運転データ	運転	モーター
RUN電流 [%]	100.0	
STOP電流 [%]	50.0	
速度フィルタ [ms]	1	
移動平均時間 [ms]	1	
フィルタ選択	速度フィルタ	

定格電流を100%とし、
0~100%の範囲で設定

・モーター回転速度を下げる

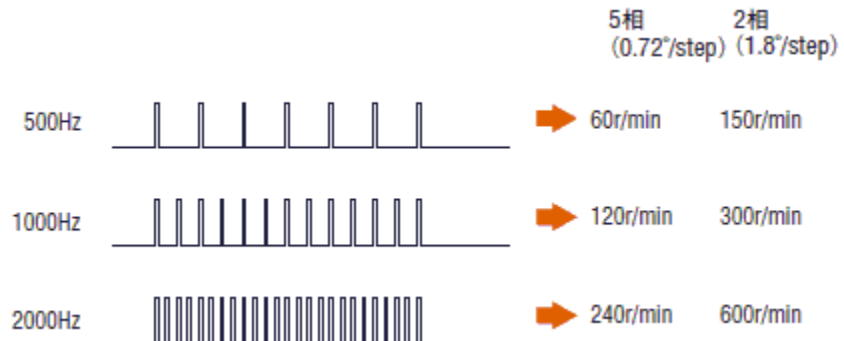
モーター回転速度を下げるためには運転速度を下げるか、ステップ角を現行設定より小さくしてください。

$$N = \theta_s / 360 \times f \times 60$$

N : モーター出力軸の回転速度 [r/min]

θ_s : ステップ角度[° /step]

f : 運転速度 [Hz]
(1秒間に入力されるパルス数)



お問い合わせ窓口

お客様ご相談センター

モーターの使い方や選び方、納期、価格、ご注文など何でもお気軽にお問い合わせください。

受付時間 平日 9:00～19:00（土日祝日・その他当社規定による休日を除く）

TEL **0120-925-410** FAX **0120-925-601**

オリエンタルモーター株式会社 <https://www.orientalmotor.co.jp/ja>