







## THREE-ONE MOTOR

General Catalogue

ヘイドン スリーワンモータは、

## 3つの10.1 をお約束しています。

安全を守る

モータのスパークがもとで、実験室の火災の激しさを経験した私達は、安全が守れないものは商品として価値のないことを知り、安全性に対するコストを優先しております。過酷な攪拌を目的にスリーワンモータのために開発されたスパークのないブラシレスモータが全機種に採用されています。攪拌機本体は、外気を取り込みにくい、安全性重視の密閉型を採用しています。モータ内には、焼損事故を防止するサーマルプロテクタ、電装部には電流制限回路を設け、攪拌作業を中断させることなく、過熱と過電流による事故を二重に防いでおります。ノイズ対策も強化され他の機器に悪影響を与えるノイズは出さず、ノイズを受けても誤作動しにくい設計となっています。

満足をお届けする

スリーワンモータは、単に攪拌翼を安全に回すだけではありません。チャックハンドルがなくても優しく締められる手締めチャック、攪拌翼の位置を簡単にかえられるフリージョイント(PAT.)等、現場を知り尽くしたHEIDONのアイデアが込められています。また、汎用から攪拌実験装置までの豊富な機種、使用目的に合わせて選べる攪拌翼とアクセサリーから、用途に合った攪拌機を構成させることができます。弊社では、攪拌効率の研究を進めると共に、皆様からの攪拌に関する御相談も承っております。

3

アフターケアを守る

安全性、耐久性には万全の力を注いでおりますが、 万一故障の場合は、分解することなく販売店にお渡 し下さい。当社の規定内の故障であれば保証期間中 無償で修理致します。保証期間後も国内工場にて 迅速に修理致しますので、安心して御使用頂けます。

3つのNo.1のお約束から

スリーワンモータと名付けられました。

## **INDEX**

<b>耐圧防爆攪拌機 スリーワンモータEx</b> Ex300·600·1200·2000·3000	Р3
安全汎用攪拌機BL-Safシリーズ/安全ハイパワー汎用攪拌機BLh-Safシリーズ/安全ミニプラントクラス攪拌機BLW-Safシ         BL300・600・1200・3000Saf/BLh300・600・1200・3000Saf/BLW300・600・1200Saf	/リーズ P4
汎用攪拌機 BLシリーズ/ハイパワー汎用攪拌機 BLhシリーズ/ミニプラントクラス攪拌機 BLWシリーズ BL300・600・1200・3000/BLh300・600・1200・3000/BLW300・600・1200・3000	P5
トルク変換器付攪拌機 TE シリーズ / 外部入出力付リモコン型攪拌機 Rシリーズ / 外部出力攪拌機 Ft シリーズ TE300・TE600・TE1200 / BL&BLh300R・600R・1200R / BL&BLh300Ft・600Ft・1200Ft	
エアーモータ防爆攪拌機/ミニプラントクラスエアーモータ防爆攪拌機 EP200・400・700・1800/EPW200・400・700	P9
タンク取付型攪拌機 / 上下回転攪拌機 Z <sup>+</sup> / 機械式トルクメータユニット/マグネット真空撹拌シール/循環用攪拌         MSM / BL600Z <sup>+</sup> / YT / マグネット真空撹拌シール / スターラー100	
<b>攪拌翼/組立スタンド</b> 汎用攪拌翼/攪拌翼セット/攪拌翼/攪拌シャフト/組立スタンド/クランプホルダー	P11
<b>アクセサリー</b> ドリルチャック / エアパージ / シャフト落下ストッパー / バキュームスターラー	P13
スリーワンモータの選び方/Case Study	

# ヘイドン スリーワンモータの 12の DEA

BLh600

HEIDON

## ドライブシャフト -----

強力ブラシレスモータの回転を静かに、振動を抑え て攪拌翼に伝達するギア付ドライブシャフトです。ギ アの素材、比率、固定方法等、経験と実績が生かさ れています。ドライブシャフトは、中空になっています ので、攪拌翼の上下位置合わせは簡単に行えます。 安全性を優先し上部露出部は廃止しました。

## ブラシレスモータ ------

スパークのないブラシレスモータを採用しています。 モータ内部には、ブラシおよびコミュテータ等の接触 部分がありません。従来までのブラシの摩耗によるメ ンテナンスは、不要となりました。このモータは、長期 にわたる研究で過酷な攪拌目的のために開発され たスリーワンモータだけの強力ブラシレスモータで す。

## ボディー -----

ボディーは、軽量で気密性の高いアルミを 採用しています。フィンを廃したフラットな 筐体は、攪拌内容液の付着や汚れ等を簡単 に拭き取れます。使いやすさを追求した 基本デザインは、1966年の第一号機より 変わりありません。実験室の込み入った架 台にも幅を取らずに使用できます。

## 4 手締めチャック ------

チャックハンドルなしに優しく攪拌シャフトを固定でき ます。コレット方式なので、高い保持力、芯振れも抑 え、正逆転にも対応します。また、Φ2mm、Φ4mm、 Φ6mm、シャフト用コレット、そして、ステンレス製ドリ ルチャック(チャックハンドル付)等のオプションもあり ます。

## 安全対策

#### 安全性に対するコストを優先しています。

- ①安全カバー:攪拌作業中、毛髪の巻き込み事故 等を防止します。
- ②電流制御回路:過負荷によるモータへの過電流 を制御します。過負荷で停止させることなく、回転 速度をおとして攪拌作業を継続します。
- ③サーマルプロテクタ:モータ内部の焼損事故を防

## ノイズ対策

多くの機器が混在する実験室で、ノイズの問題を重 視しなければなりません。他の機器に悪影響を与え るノイズは、出さない。他の機器からのノイズを受け ても誤作動しにくい。この目に見えない問題をヘイド ンは、重視しています。

## フィードバック

常に負荷が変化する攪拌は、モータにとって非常に 過酷な操作です。スリーワンモータのために開発さ れた強力ブラシレスモータは、刻一刻変化する負荷 にも完璧に近いフィードバックをお約束します。定格 範囲内で、粘度の変化があっても設定回転数を守 ります。

## うフリージョイント(PAT)

攪拌機本体が鉛直から±20°傾斜、360°首を振り ます。固定ネジを緩めて、攪拌ポイントに翼を簡単に 設置できます。

このフリージョイントは、本体のほぼ重心にあります。 これは、小田原提灯がヒントになっています。

## 液晶表示パネル

これまでの最小分解能1rpmで設定 可能な回転表示にも、攪拌時の負荷 を把握できるトルクインジケータ、オー バーロードを報せる過負荷警告表示 等、実験の際に便利な表示を追加し お客様に満足いただけるよう心がけ ました。

#### 攪拌タイマー (正転逆転、攪拌停止)

攪拌効率を高める正逆反転攪拌タイマーに加え 要望の多かった、攪拌停止タイマーを新たに搭載しまし た。30分~最大24時間まで設定した時間に攪拌 が自動停止します。

正逆反転タイマーは、電源をOFFにしても設定を保持す るように改良し、使いやすさをさらに高めました。

## 🕇 スイッチボリューム

ON/OFFスイッチと回転数設定ボリュームが一体 となっています。これは、1966年誕生した第一号機 からのスリーワンモータの一貫した安全に対する考 えで、日々の作業で気付かない使いやすさです。スイ ッチON時は、最低速です。徐々に設定回転数まで 立ち上げて下さい。デジタル表示も追従性よく気持 ちよく設定できます。

## 🚄 最適攪拌のために

弊社では、皆様の攪拌作業が安全で短時間に目的 が達成されますよう、研究開発を進めております。攪 拌効率、機器選定等、お気軽にご相談ください。



#### **HEIDON** の由来

新東科学の製品「HEIDON(ヘイドン)」は弊社の創業者 野村益平(のむらますへい)の修業時代に付けられたニックネームに由来します。 「ますへい | の「へい | に「どん | を付けて「へいどん | 。 HEIDON製品には創業者の思いが今も受け継がれています。

#### スリーワンモータEx

防爆雰囲気でも使用できるスリーワンモータの誕生です。

モーターを使用していますので、回転表示を見ながら細かい回転調整も可能です。

フィードバック機能を搭載していますので、トルク変動しても回転数を維持して撹拌することが可能です。

完全新設計の耐圧防爆筐体は万一内部で爆発が発生しても壊れることがなく、外部に引火することはありません。

- 万一の爆発も外部に漏らさない新設計耐圧防爆筐体
- エアー式と違い、回転数を見ながら撹拌操作が可能
- フィードバック機能搭載で設定回転数を守ります
- 実験室で使用可能なコンパクトな筐体
- BLシリーズと同等機能と使い勝手を実現
- 幅広い撹拌に対応できる5機種を用意しました
- 有機溶剤等に強いステンレス式ドリルチャック採用
- ▶ インターロック付フルガード安全カバーを標準装備

#### 安全のためにご注意ください!

塗料や有機溶剤の撹拌は危険場所になります! エアーパージは防爆構造ではありません!

スリーワンモータEx は1種場所(ZONE1)、 2種場所(ZONE2)の危険場所での撹拌が可能です。



## 安心の5年無料長期保証

安心してご使用頂くため、5年間の無料長期保証です ※お客様登録が必要です。※Exシリーズのみ

#### 耐圧防爆撹拌機

## Exシリーズ ¥528.000

#### **Ex300** 高粘度用 **Ex600** 中高粘度用

- ●回転数/5~300rpm
- ●最大トルク/2.0N·m

- ●回転数/ 10~600rpm
- ●最大トルク/1.0N·m

#### Ex1200 中低粘度用

- ●回転数/ 20~1200rpm
- ●最大トルク/0.5N·m

#### Ex2000 低粘度用

- ●回転数/ 35~2000rpm
- ●最大トルク/0.2N·m

#### Ex3000 低粘度用

- ●回転数/ 50~3000rpm
- ●最大トルク/0.15N·m

#### スリーワンモータEx 共通 仕様

モータ	DC ブラシレスモータ B 種絶縁 130℃					
安全装置	電流制限回路、サーマルプロテクター、安全カバー					
パネル表示	回転数:デジタル 4 桁・過負荷表示 トルクインジケータ:1 目盛り 20%					
回転制御	フィードバック制御、正転逆転切替、正転逆転タイマー、攪拌停止タイマー					
寸法・重量	W189×D192×H200mm(腕棒等含まず)・5.1Kg					
電源	100V 50/60Hz 共用 200VA					
電源コード	3 種キャプタイヤケーブル 3m(3PNCT×3 芯)φ 16mm 端子:丸端子 R2-4					
付属品	クランプホルダ、安全カバー、保証書付き取扱説明書					
オプション	組み立てスタンド Type:CS2、攪拌シャフト、攪拌翼					
オプション						

※動作確認用に接地ゴムプラグが付属しますが、危険場所ではこのプラグは使用できません

## 耐圧防爆

## Exd II BT4Gb

Ex: 防爆構造を表す記号

d·耐圧防爆構造

IIB: 爆発性ガス雰囲気が存在する場所、最大安全すきまが 0.5~0.9mm T4: 最高表面温度が 135°C

Gb: 高い保護レベルをもつ機器であって、爆発性ガス雰囲気で使用し、 通常運転中又は想定内の機能不全時でも点火源とはならないもの。

## スリーワンモータセーフティシリーズ

従来の安全カバーではカバー出来ない箇所もわかりやすくカバーする大型アクリルカバーを採用しました。 安全カバーを開くとモーターの回転が停止するインターロック機能を搭載し さらに安全性を高めています。

- 上部駆動軸が飛び出ないフラット仕様
- カバーを開けると撹拌棒の上げ下げが可能
- ▶ 回転状態がわかりやすいアクリルケース



BLh-Saf シリーズ

#### BLWに待望の安全カバーが付きました



#### 安全ハイパワー汎用撹拌機

## BLh-Safシリーズ

¥218,000

- ●回転数/5~300rpm
- ●最大トルク/2.6N·m

- ●回転数/ 10~600rpm
- ●最大トルク/1.3N·m

#### BLh300Saf 高粘度用 BLh600Saf 中高粘度用 BLh1200Saf 中低粘度用

- ●回転数/ 20~1200rpm
- ●最大トルク/0.6N·m

#### BLh3000Saf 低粘度用

- ●回転数/ 50~3000rpm
- ●最大トルク/0.2N·m

本体: W144mm×D175mm×H242mm・26Kg (フリージョイント、電源コード含まず)

#### 安全汎用撹拌機

#### セーフティー BL-Saf シリーズ

¥ 158,000

#### BL300Saf 高粘度用

#### BL600Saf 中高粘度用 BL1200Saf

#### 中低粘度用

#### BL3000Saf 低粘度用

- ●回転数/5~300rpm ●最大トルク/1.3N·m
- ●回転数/ 10~600rpm ●最大トルク/0.7N·m
- ●回転数/ 20~1200rpm ●最大トルク/0.3N·m
- ●回転数 / 50~3000rpm
- ●最大トルク/0.1N·m

本体: W144mm×D175mm×H242mm・24Kg (フリージョイント、電源コード含まず)

#### セーフティー

#### 安全ミニプラントクラス撹拌機

## BLW-Saf シリーズ

¥408.000

#### BLW300Saf 高粘度用

- ●回転数/10~300rpm
- ●最大トルク / 4.5N·m

#### BLW600Saf 中高粘度用

- ●回転数/ 15~600rpm
- ●最大トルク/2.2N·m

#### BLW1200Saf 中低粘度用

- ●回転数/ 30~1200rpm
- ●最大トルク/1.2N·m

本体: W157mm×D210mm×H242mm・6.5Kg (腕棒、電源コード含まず)

安全カバー以外の機能や仕様についてはBLシリーズ、BLhシリーズ、BLWシリーズと同じです。

現在ご使用のスリーワンモータにもフルガード安全カバーを取り付けることが可能です。13ページをご覧ください。

## BL シリーズ

過酷な攪拌を目的に開発されたメンテナンスフリーのブラシレスモータが採用されています。正転/逆転機能は、一方向攪拌で発生するリング状の非混合領域を回転方向の切り換えにより、完全に解消させる事ができます。傾斜型翼(かい十字・プロペラ等)使用の場合、軸方向流も逆転しますので、より一層効果が得られます。

## BLh シリーズ 迷ったらこれ!

過酷な攪拌を目的に開発された高出力80Wブラシレスモータが採用されています。BLシリーズの2倍のトルクを発生させる強力実験室用攪拌機です。タイマー付自動正転/逆転機能は、一方向攪拌で発生するリング状の非混合領域を回転方向の切換えにより、解消させることができます。

## BLW シリーズ

BLWシリーズは高粘度溶液の攪拌を目的に120W モータを採用し、さらにトルクアップさせたスリーワン モータです。BL(40W)BLh(80W)シリーズでは出 来ないレベルの高粘度攪拌にも対応し、実験の幅 を格段に広げます。また従来行っていた実験、生産 にも対応できるよう、回転制御(正転逆転切替、正 逆転タイマー)や使いやすさはスリーワンモータを継 承しています。

- ●抜群の静寂さで、実験室の環境を壊しません。
- ●攪拌中、粘度変化が生じても設定回転数を守ります。
- ●スパークのない強力ブラシレスモータを採用しました。
- ●攪拌作業中、スイッチ1つで回転方向が切り換えられます。
- ●他の機器へ悪影響を及ぼすノイズは出さない、 ノイズを受けても誤動作しない対策がされています。
- ●攪拌モータの過負荷保護に電流制限回路と サーマルプロテクタの保護装置を設けています。
- ●攪拌停止タイマーを新たに搭載しました。0.5~24 時間タイマーで設定時間に自動的に攪拌を停止します。





#### 汎用攪拌機

## BL シリーズ

**BL300** 高粘度用 ¥138,000

- ●回転数/5~300rpm
- ●定格トルク/1.3N·m

●回転数/10~600rpm

●定格トルク/0.7N·m

**BL600** 

**BL1200** 

中低粘度用 ¥138,000

- ●回転数/20~1200rpm
- ●定格トルク/0.3N·m

**BL3000** 

低粘度用 ¥138,000

- ●回転数/50~3000rpm
- ●定格トルク/0.1N·m
- ●モータ/DCブラシレスモータ B種絶縁(130°C) 40W
- ●チャック/φ8mm用コレット型手締めチャック
- ●安全装置/電流制限回路、サーマルプロテクタ:モータコイル温度90℃、安全カバー
- ●電源·消費電力/単相100V±10% 50/60Hz共用 120VA

中高粘度用 ¥138,000

- ●寸法/本体:W135×D170 (腕棒含まず) ×H211 (安全カバー装着時230) mm
- ●重量/2.0Kg

海外電源対応可能



#### ハイパワー汎用攪拌機

## BLh シリーズ

ハイパワー

#### BLh300 高粘度用 ¥198,000

- ●回転数/5~300rpm
- ●定格トルク/2.6N·m

#### BLh1200 中低粘度用 ¥198,000

- ●回転数/20~1200rpm
- ●定格トルク/0.7N·m

#### BLh600 中高粘度用 ¥198,000

- ●回転数/10~600rpm
- ●定格トルク/1.3N·m

#### BLh3000 低粘度用 ¥198,000

- ●回転数/50~3000rpm
- ●定格トルク/0.2N·m
- ●モータ/DCブラシレスモータ B種絶縁(130°C) 80W
- ●チャック/φ8mm用コレット型手締めチャック
- ●安全装置/電流制限回路、サーマルプロテクタ:モータコイル温度90℃、安全カバー
- ●電源·消費電力/単相100V±10% 50/60Hz共用 200VA
- ●寸法/本体:W135×D170 (腕棒含まず) ×H211 (安全カバー装着時230) mm
- ●重量/2.2Kg

海外電源対応可能

# BLW600

BLW3000

#### ミニプラントクラス攪拌機

## BLW シリーズ

#### BLW300 高粘度用 ¥380,000

- BLW1200 中低粘度用 ¥380,000
  - ●回転数/30~1200rpm
- ●定格トルク/1.2N·m

## BLW600 中高粘度用 ¥380,000

●回転数/15~600rpm

●回転数/10~300rpm

●定格トルク/4.5N·m

●定格トルク/2.2N·m

#### BLW3000 低粘度用 ¥428,000

- ●回転数/75~3000rpm
- ●定格トルク/0.4N·m
- ●モータ/DCブラシレスモータ B種絶縁(130°C) 120W
- ●チャック/ø13mm用ドリルチャック ※シャフトは12mmまで貫通 BLW3000は非貫通
- ●安全装置/電流制限回路、モータ軸拘束保護回路、サーマルプロテクタ:モータコイル温度90°C
- ●電源·消費電力/単相100V±10% 50/60Hz共用 300VA
- ●寸法/W158×D205×H218mm BLW3000:W158×D185×H240mm (腕棒含まず)
- ●重量/5.0Kg BLW3000:4.6Kg

※BLWシリーズは腕棒が固定タイプとなります。特注にて可動式にすることも可能です。お問合せ下さい。 ※ 海外でご使用の場合はステップダウントランスを使用して下さい。詳しくはお問合せ下さい。

#### BL/BLh/BLWシリーズ 共通仕様

回転制御 フィードバック制御・正転/逆転切換え (タイマーモード、手動)					
タイマー機能	正転逆転運転タイマー機能: 5,10,20,30,45,60sec選択可能、攪拌停止タイマー機能: 0.5~24時間				
1° → 11 = =	回転数デジタル4桁・過負荷表示				
パネル表示	トルクインジケータ(1目盛り20%)				
電源コード	2極接地型プラグ付電源コード2m				
付属品	クランプホルダー(Type:21×16)1個				

## 機能性攪拌機

## TE シリーズ

このTEシリーズは歪みゲージ式トルクメータをスリーワンモータに組み付けた、トルク計測機能付きです。 RシリーズやFtシリーズでは難しい少ない変動のトルク測定を行うことが可能です。

特別仕様の貫通型トルクメータを採用しています ので、使いやすさはスリーワンモータ基準です。

- トルクメータ搭載で正確なトルク測定が可能です。
- Ftオプションで回転数出力も可能です。
- トルク値のデジタル表示が可能です。

## R シリーズ USBにてPC接続可能

このRシリーズは、ドラフトチャンバー内での使用に 便利なリモコン操作型です。そして、回転数・換算ト ルクの外部出力で攪拌状況を把握でき、攪拌状況 に応じて回転数の制御・回転方向の切り換えが外 部より入力操作できるので、攪拌システムの一部と してご利用いただけます。

- USB接続により攪拌回転及び負荷電流値を簡単に PCに取り込めます。
- 回転数の設定、回転方向の切り換えが外部より 入力操作できます。※アナログ入力
- 回転数と換算トルク値がアナログ電圧出力され、 粘度変化の把握ができます。
- コントローラ・モータ本体分離型

## Ft シリーズ

このFtシリーズは、出力コネクタから回転数と換算トルクがアナログ電圧出力され、記録計等で攪拌中の粘度変化が測定できます。

- ●回転数と換算トルク値がアナログ電圧出力され、 粘度変化の把握ができます。
- ●攪拌作業中、粘度変化が生じても設定回転数を守ります。

#### TEシリーズのみトルクメータを搭載

TEシリーズのみ歪みゲージ式トルク変換器を搭載し、実際のトルクを測定することが可能です。

Rシリーズ、Ftシリーズはモータの負荷電流値を演算して算出する換算トルクを出力します。

正確なトルク測定の必要がある場合はTEをお勧めします。

#### RシリーズとFtシリーズの違いと選び方

まず物理的な筐体が違います。Rシリーズは操作部が別体で リモコン方式になっています。

また、Ftは出力のみですが、Rは入出力機能があり、外部からの信号で回転数や回転方向がコントロールできます。 ドラフトチャンバーでの使用や手元でコントロールしたい場

合は、Rシリーズを選択してください。 機器に組み込みシーケンサ等で外部制御したい場合もRシリーズを選択してください。

トルク、回転をモニターした<mark>い用途にはFtシリーズ、Rシリ</mark>ーズ共に対応可能です。

#### データロガー

#### **GL240**

- ●専用接続ケーブル付属、スリーワンモータ用にセットアップ済み
- ●アナログ入力dh: 10dh
- ●外部入出力:トリガ入力、アラーム出力4ch
- ●測定レンジ:電圧、熱電対(オプション)
- ●寸法/本体:W188×H117×D42mm
- ●重量/500g

#### R、Ft、Teとの 同時購入をお勧めします



出力データの記録には、便利で簡単なデータロガーを ご使用下さい。専用ケーブルで接続・セットアップ済 みなので、すぐにご使用頂けます。

攪拌時のトルク変動や回転数が大型液晶にリアルタイムに表示可能です。さらにデータはPCへも簡単に転送可能ですので、解析作業も行えます。

#### TEシリーズ/Rシリーズ/Ftシリーズ 共通仕様

回転制御	フィードバック制御・正転/逆転切り替え(タイマーモード、手動)				
タイマー機能	正転逆転運転タイマー機能: 5,10,20,30,45,60sec選択可能、攪拌停止タイマー機能: 0.5~24時間				
チャック	φ8mm用コレット型手締めチャック				
安全装置	電流制限回路、サーマルプロテクタ:モータコイル温度90℃、安全カバー				
電源コード					
付属品	クランプホルダー(Type:21×16)1個、安全カバー				

#### トルク変換器付攪拌機

TE シリーズ

**TE300** 

高粘度用 ¥1.480.000

- ●回転数 / 5~300rpm
- ●定格トルク/2.0N·m

TE600

中高粘度用 ¥1,480,000

- ●回転数/10~600rpm
- ●定格トルク/1.0N·m

中低粘度用 ¥1,480,000 TE1200

- ●回転数/20~1200rpm
- ●定格トルク/0.5N·m

※写真のアンプユニット設置台は別売りです。

安全カバーが標準で付属します

- ●モータ/DCブラシレスモータ B種絶縁 80W
- ●パネル表示/回転数デジタル4桁・過負荷表示 トルクインジケータ(1目盛20%)
- ●電源·消費電力/単相100V±10% 50/60Hz共用 200VA
- ●寸法/本体:W135×D175(腕棒含まず)×H264 mm アンプ:W118×D220×H80
- ●重量/本体:3.0Kg アンプ:750g

- ●外部出力 トルク出力 アナログ 0~1V
- ●アンプ表示 小数点以下3桁 最大 2.0N・m
- ●トルクメータ 0~1.0N・m、0~2.0N・m ※注文時選択可能



#### 外部入出力付リモコン型攪拌機

R シリーズ

受注生産品

納期ご確認下さい

BLh300R

高粘度用 ¥498,000 ハイパワー

●回転数/10~300rpm

●定格トルク/2.0N·m

BLh600R

中高粘度用 ¥498,000 ハイパワー

●定格トルク/1.0N·m ●回転数/15~600rpm

BLh1200R 中低粘度用 ¥498,000 ハイパワー

●回転数/30~1200rpm ●定格トルク/0.5N·m

**BL300R** 

高粘度用 ¥458,000

●回転数/10~300rpm ●定格トルク/1.0N·m

**BL600R** 

中高粘度用 ¥458,000

●回転数/15~600rpm ●定格トルク/0.5N·m

中低粘度用 ¥458,000

**BL1200R** 

●回転数/30~1200rpm ●定格トルク/0.3N·m 写真は旧タイプのため実機とは異なります。

- ●モータ/DCブラシレスモータ B種絶縁 BLh:70W BL:35W
- ●表示/回転数:デジタル4桁 (rpm)
- 負荷表示: 換算トルク値 (N·m) 、負荷電流値 (mV) 、負荷率 (%)
- ●回転数入力/アナログ電圧:DC 0~+5V

- ●寸法/本体:W135×D175 (腕棒含まず) ×H211 (安全カバー装着時230) mm コントロールBOX:W118×D245×H102mm
- ●重量/本体:BL2.5Kg、BLh2.7Kg コントロールBOX: BL1.8Kg、BLh2.2Kg
- ●外部出力 回転出力、換算トルク出力 アナログ 0~5V
- ●電源・消費電力/単相100V±10% 50/60Hz共用 BL:100VA、BLh:160VA ※写真のコントロールボックス設置台は別売りです。

#### Ft シリーズ 外部出力攪拌機



高粘度用 ¥248,000 ハイパワー

●回転数/5~300rpm BLh600Ft

●定格トルク/2.6N·m

中高粘度用 ¥248,000 ハイパワー ●定格トルク/1.3N·m ●回転数/10~600rpm

BLh1200Ft 中低粘度用 ¥248,000 ハイパワー

●回転数/20~1200rpm ●定格トルク/0.6N·m

BL300Ft

高粘度用 ¥198,000

●回転数/5~300rpm

●定格トルク/1.3N·m

BL600Ft ●回転数/10~600rpm

中高粘度用 ¥198,000 ●定格トルク/0.7N·m

海外電源対応可能

**BL1200Ft** 

中低粘度用 ¥198,000

●回転数/20~1200rpm ●定格トルク/0.3N·m 写真は旧タイプのため実機とは異なります。

●モータ/DCブラシレスモータ B種絶縁 BLh:80W BL:40W

- ●パネル表示/回転数デジタル4桁・過負荷表示 トルクインジケータ(1目盛20%)
- ●電源·消費電力/単相100V±10% 50/60Hz共用·BL:120VA、BLh:200VA
- ●寸法/本体:W135×D175 (腕棒含まず) ×H211 (安全カバー装着時230) mm
- ●重量/BLh-Ft: 2.3Kg、BL-Ft: 2.1Kg

●外部出力 回転出力、換算トルク出力 アナログ 0~5V

3000Ft、BLWシリーズも対応可能です

#### THREE-ONE MOTOR | スリーワンモータ |



#### エアーモータ防爆攪拌機 ※

## EP シリーズ

エアーモータ防爆攪拌機です。エアーモータに付属されるニードルバルブでエアーの圧力を調節して回転数、トルクを制御するので火気厳禁である実験室で安心してご使用になれます。

スリーワンモータEPシリーズは、使い易さで定評のあるBLシリーズとコンポーネントを共通化し、エアーモータ攪拌機にも使い易さを提供します。 勿論MADE IN JAPANです。

●オイルレスでの運転も可能です。●有機溶剤等に強いステンレス式ドリルチャック採用。

#### EPシリーズ 共通仕様

最大出力	0.3HP				
エアー最大消費量	190L/min (無負荷0.5MPaG時)				
付属品	エアーホース、安全カバー、クランブホルダ、チャックハンドル セパレータユニット(エアフィルタ、ルブリケータ、レギュレータ、タービンオイル)				
オプション	攪拌翼、攪拌シャフト、組立スタンドCS2 セパレータユニット自立スタンドタイプへ変更可能				

#### EP1800 低粘度用 ¥428,000

●回転数/1800rpm ●許容トルク/0.2N·m ●推奨最大回転数/1300rpm

#### EP700 中低粘度用 ¥428,000

●回転数/700rpm ●許容 トルク/0.7N·m ●推奨最大回転数/500rpm

#### EP400 中高粘度用 ¥428,000

●回転数/400rpm ●許容 トルク/1.3N·m ●推奨最大回転数/280rpm

#### EP200 高粘度用 ¥428,000

●回転数/190rpm ●許容 トルク/2.6N·m ●推奨最大回転数/140rpm

#### EPシリーズを使用するにはエアー源が必要です。

0.5MPaGを供給可能な事。

無負荷時最大190L/minのエアー量が必要です。



セパレータユニット



## ミニプラントクラスエアーモータ防爆攪拌機 ※ EPW シリーズ

エアーモータ防爆攪拌機です。BLWシリーズで使用され実績のある大型ギアボックスとΦ13対応のドリルチャックを標準装備し、高トルクの撹拌にも対応します。

腕棒も可動部分のない大型タイプを採用し、大容量の撹拌でも安心です。 オプションで大型安全カバーにも対応します。

●オイルレスでの運転も可能です。 ●12シャフト対応ドリルチャック採用。

#### EPWシリーズ 共通仕様

最大出力	0.3HP			
エアー最大消費量 190L/min (無負荷0.5MPaG時)				
付属品	エアーホース、クランブホルダ、チャックハンドル セパレータユニット(エアフィルタ、ルブリケータ、レギュレータ、タービンオイル)			
オプション	フルガード安全カバー、攪拌翼、攪拌シャフト、組立スタンドCS2 セパレータユニット自立スタンドタイプへ変更可能			

#### EPW700 中低粘度用 ¥498,000

●回転数/700rpm ●許容トルク/1.2N·m ●推奨最大回転数/500rpm

#### EPW400 中高粘度用 ¥498,000

●回転数/400rpm ●許容トルク/2.2N·m ●推奨最大回転数/280rpm

#### EPW200 高粘度用 ¥498,000

●回転数/190rpm ●許容トルク/4.5N·m ●推奨最大回転数/140rpm

EPシリーズ、EPWシリーズは 許容トルク以上で運転するとギアが破損することがあります。

※電気を一切使用しない本攪拌機は電気機械機器防爆規格外となります



#### **MSM**

**BL600Z**+

#### タンク取付型攪拌機

#### MSM シリーズ

攪拌タンクに簡単に、そして確実にスリーワンモータを取付、使用する事が 出来るMSMシリーズは、攪拌容量に応じて5シリーズをラインナップ。 開放タンクにも密閉タンクにも取り付ける事が可能なヘルール(2s)タイプで 取り付けるタンクを選びません。

#### ラインナップ

MSM-BL ●小容量

MSM-BLh ●中容量 MSM-BLW ●大容量

MSM-Ex ●防爆用

MSM-EP ●エアー攪拌機

※写真のスリーワンモータは旧タイプです タンク等はオプションです

#### 上下回転攪拌機

## **Z**+

攪拌翼が回転しながら上下往復運動を繰り返します。回転攪拌で発生しが ちな円周流れによる攪拌効率の低下を防ぎ、軸方向流を作り易く、短時 間に槽内均一攪拌を実現します。

●攪拌翼の回転に連動して、上下往復運動を繰り返します。

主な仕様 ※基本仕様はBL600と同仕様です。

上下往復距離	30mm(可変不可)
上下往復速度	8回転/1往復
寸法・重量	W135×D175(腕棒含まず)×H203(安全カバー装着時214)mm ・3.2Kg

¥248,000

¥218,000

#### 機械式トルクメータユニット

#### YΤ

このトルクメータユニットは、お手持ちのスリーワンモータのチャックに 簡単に取り付ける事ができ手軽に粘度変化を回転トルクとして読取れます。 バネのねじりを利用した非常に頑丈で再現性のある回転トルクメータです。 YTは5種類あり、目的に応じてご注文時にご指定下さい。

#### ラインナップ

(BL 3000)

5N · cm (0.05N · m) (BL600) **50N · cm**<sub>(0.5N · m)</sub> 10N · cm(0.1N · m) (BL300)

100N · cm(1.0N · m)

※クランプホルダ1個付属

(BL1200)

20N · cm<sub>(0.2N · m)</sub>

※()内は対応推奨機種



#### マグネット真空撹拌シール

#### **MG-6**

マグネット真空撹拌シール「マイティマグシール」は磁気カップリングを 利用した、フラスコ内の密閉と駆動伝達機能を持つ攪拌シールです。 スリーワンモータに取り付けるだけで、高真空撹拌を行うことが可能です。

#### ラインナップ

MG-6-01R-1 ●\$24/40用

MG-6-02R-1 ● \$29/42用

※写真は旧タイプです

※スリーワンモータの攪拌シャフトとの 接続には必ずオプションのヘリカル カップリングをご使用下さい。

#### マイティマグシール

¥140.000

共通仕様 ●回転数上限/ 1000rpm ●シャフト径/ φ8mm

## 循環用攪拌機

## スターラー100

大変タフな循環用攪拌機で、長時間におよぶ恒温水槽内の温度分布均一 作業にも安心して使用できます。

#### 主な仕様

	_ 0   _ 10,						
E	出力 / 電流	3W / 0.2A					
ΙĪ	定格トルク	50Hz:0.025N·m·60Hz:0.021N·m					
タ	定格回転数	50Hz:1200rpm · 60Hz:1450rpm					
	攪拌能力	約100リットル(50×50×水深40cm)					
	電源	単相100V±10% 50/60Hz					

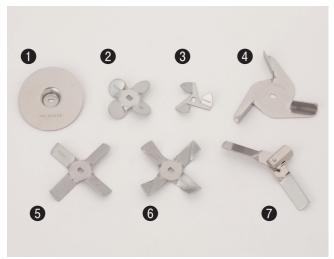


スターラー100

¥98,000

#### 攪拌用途を広げる攪拌翼

#### 汎用攪拌翼



プレスによる量産化のため安価です。幅広くご利用できます。

**①**バタフライ 翼径60mm

●SUS-316製先端用 ¥1,000 在庫限り

●SUS-316製ボス付 ¥2,200 在庫限り

**2プロペラR**※ 翼径50mm

●SUS-316製先端用 ¥600

¥2.000 ●SUS-316製ボス付

●チタン製先端用 ¥2,500

**③ファン** 翼径38mm

●SUS-316製先端用 ¥400

4タービン 翼径86mm

●SUS-316製先端用 ¥2,000

●SUS-316製ボス付 ¥3,000

●チタン製先端用 ¥5,000

Type:FS-7 汎用7点セット ¥10,000

Type:FS-4 汎用4点セット ¥6,500 《内訳》ファン/プロペラR/かい十字R/タービン/ 攪拌シャフト(Φ8mm・ℓ500mmナット付)各1

Type:FS-3T チタン製3点セット ¥26,000 《内訳》プロペラR/かい十字R/タービン/ 攪拌シャフト(Φ8mm・ℓ500mmナット付)各1

攪拌翼セット

**⑤かい十字R**※ 翼径70mm

●SUS-316製先端用 ¥1.000

¥2,500 ●SUS-316製ボス付

¥3,500 ●チタン製先端用

6ソフト十字 翼径70mm

●SUS-316製先端用 ¥1,000 ●SUS-316製ボス付 ¥2,000

のトンボ 翼径100mm

●SUS-316製先端用 ¥5.000

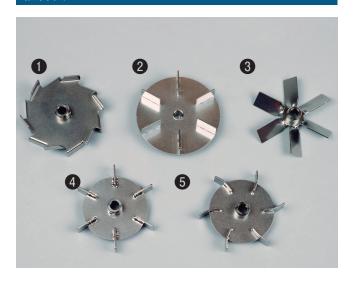
※逆ねじりは L

先端用は、攪拌シャフトに付属されているナットでシャフト先端に固定できます。HEIDON製攪拌シャフト専用です。 ボス付は、ボス部の止めネジで攪拌シャフトのどの位置にも固定できます。組み合わせて多段での使用もできます。

お勧め! はじめてスリーワンモータを使用される方はFS-7をご購入下さい。

《内訳》ファン/プロペラR/ソフト十字/かい十字R/ボス付きソフト十字/ タービン/ボス付かい十字R/攪拌シャフト(Φ8mm・ℓ500mmナット付)各1

#### 攪拌翼



#### **●ディスパ**

●翼径40mm ¥8,000

●翼径60mm ¥9,000

■翼径80mm ¥10,000

●翼径100mm ¥12,000

#### ②ブレードタービン

●翼径80mm ¥7,500

●翼径40mm ¥8,000

●翼径100mm ¥12,000

**4**ディスクタービン

●翼径40mm ¥8.000 ¥10 000 ■翼径80mm

●翼径100mm ¥12,000 ●翼径120mm ¥15,000

6湾曲ディスクタービン

●翼径40mm ¥6,500

●翼径80mm ¥9.200

#### 3傾斜パドル

●翼径80mm ¥10,000

●翼径120mm ¥15,000

※ブレードタービン、湾曲ディスクタービンは在庫限りとなります。

ボス部の止めネジで攪拌シャフトのどの位置にも固定できます。

多段での使用もできます。

#### 64枚傾斜パドル

●翼径80mm ¥9,000

●翼径120mm ¥12,000

●翼径100mm ¥12,500

₩4枚プロペラ

#### 82枚傾斜パドル

●翼径80mm ¥6,500

●翼径120mm ¥8,000

●翼径150mm ¥10,000

#### 攪拌シャフト

#### Φ8mm・ナット付

#### **£**500mm

● \$\phi 8 SUS-316製 \ \ \nabla 4,000

¥15,000

#### **ℓ600mm**

● \$\phi\$ \$\text{SUS-316} \& \quad \qq \quad \q

#### *ℓ*700mm

● \$\phi 8 SUS-316製 \quad \qu

#### *ℓ*800mm

● \$\phi 8 SUS-316製 \quad \qu

#### £1000mm

● \$\phi\$ \$US-316製 \ \ \neq 9,000

#### ご希望の攪拌翼を製作します。お気軽にご相談下さい。



●例)特型アンカーパドル翼

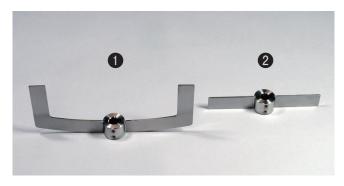


#### 大型攪拌翼(12シリーズ)※受注生産品



- ●12傾斜パドル 6150
- ●SUS-316製ボス付 ¥59,800
- ②12傾斜パドルφ200
- ●SUS-316製ボス付 ¥78,000
- 312プロペラR 0 120
- ●SUS-316製ボス付 ¥49,800

## パドル型攪拌翼(12シリーズ)※受注生産品



- ●12アンカー翼φ200
- ②12フラットパドル翼φ150
- ●SUS-316製ボス付 ¥128,000
- ●SUS-316製ボス付
- ¥39,800

#### φ12攪拌シャフト(12シリーズ)※受注生産品

- **ℓ**800mm
- φ 12 SUS-316製
- ¥17,800











**4**12ディスク

タービンゅ150

**⑤**12ディスパ**ø**150

●SUS-316製ボス付 ¥68,000

●SUS-316製ボス付 ¥59,800

●フッ素樹脂タイプ

#### 遠心撹拌体 C-Mix

#### **C-Mix**

組立スタンド

●タイプ / CS

CS · CS2

距離の違う二つの連通穴(吐出穴と吸入穴)の撹拌体を軸(シャフト)を中心に回転させ、 撹拌体内に遠心力を発生させて撹拌する今までにない全く新しい撹拌技術です。 C-Mixが回転することで発生する旋回流と下から吸い上げる吸入流が同時に発生して、液体の 上下置換を伴う立体的な撹拌流が生まれます。容器の隅々まで液体が届き、希釈混合・成分 均一、均熱が促進され安定した撹拌、時間短縮が実現します。

> 空気を巻き込まない(泡立ちが少ない) 材料の性質を壊さない(低せん断) 容器の底までよく混ざる(沈降防止)

H型をしたこの組立スタンドは、力学的に四脚の最も安定した位置にポールを設け、四脚のうちの一点 は、調節ネジとなっており設置面の凹凸に対応します。スリムなこのスタンドは、付属の2本のネジをL型

レンチで締め付けると図のようにH型とクランク型に組み立てる事ができます。

¥28,000

Type:CS CS2 PAT.1569032

●タイプ/CS2(BLW,Ex,EP用) ¥35,000



#### 400mm中間ポール

- ●タイプ/CS用 ¥6,000
- ●タイプ/CS2用 ¥8,000

#### 200mm中間ポール

- ●タイプ/CS用 ¥3,000
- ●タイプ/CS2用 ¥6,000

組立スタンドの標準は400mm2本つなぎ合わせで800mmですが、延長用の 中間ポールを400mmと200mmを用意しています 標準800mmに中間ポール400mmを組み合わせて1200mmとして使用 することが可能です。※CS用とCS2用で太さが違います。

#### H型組み クランク型組み 346mm 400m (CS2:406mm) CS:306mm 406mm ※攪拌槽の形状等により設置 出来ない場合もあります。



#### クランプホルダー

#### Type:21×16

スリーワンモータのホルダーとして念入りに設計された、この二重ムッフは、φ16mm からφ21mmまで正しい角度で固定できます。 ノブネジは、非常に締め付けやすい形状で、少ない力で確実に固定できます。

#### クランプホルダー

- ●タイプ/21×16 1個 ¥2,980
- ●タイプ/21×16×10 10個入 ¥24,800

#### ドリルチャック



ステンレス製ドリルチャックです。攪拌シャフトの締付けにチャックハンドルが必要な場合、手締めチャックから変更ができます。ご注文時にご指定下さい。

#### ドリルチャック 本体価格¥10,000増

●適用/Φ8mm用(8mm以下も使用可能)

#### エアパージ



現在実験等における安全性向上の声が、非常に高まっています。そこでスリーワンモータの安全性を上げる為に、エアパージ仕様のオプションを設定いたしました。エアー供給による圧力により、モータ内部とコントロールボックスの内圧を外気圧より僅かに高め、外気の侵入を防ぎます。

#### 対応機種:BLh、BL、Z+、Ft、R(本体のみ)

※エアパージ仕様は完全防爆の基準には入りません。※コンプレッサーなどのエアー源が必要となります。※価格についてはお問い合せ下さい。

#### シャフト落下ストッパー



スリーワンモータは攪拌シャフトが駆動軸を貫通するようになっており、貫通させたシャフトの上部にシャフト落下ストッパーを取り付けることにより不意の落下を防止することが可能です。

特にビーカー等のガラス容器を利用する場合は 是非このストッパーを取り付けた状態でご使用くだ さい。

#### シャフト落下ストッパー

¥ 1,000 ※Lレンチ付属

#### バキュームスターラー PAT.



特長はテーパージョイント部にあります。フラスコとテフロンのシール部は、薄いフィン12枚で密着遮断しています。真空度は、10<sup>-3</sup>以上の高い減圧攪拌作業を可能にしています。シャフトジョイントシール部は、Oリングを介したテフロン製カップシールのグランドパッキン方式です。

#### バキュームスターラー

- ●タイプ/K24 ●適用/\$24用 ¥40,000
- ●タイプ/K29 ●適用/\$29用 ¥42,000 補修部品
- ●グランドシール(4個入り) ¥3,000
- ●内部部品 ¥8,000

#### 手締めチャック用コレット



スリーワンモータの手締めチャックはΦ8mmシャフト専用となっています。Φ2mm、Φ4mm、Φ6mmシャフトを使用される場合は、コレットの交換が必要です。テフロン翼の鉄芯に多いφ5mmシャフト用も用意しています。

#### 手締めチャック用コレット ¥8,000

- ●タイプ/CC-2
- ●タイプ / CC-5
- ●適用/Φ2mm用
- ●適用/Φ5mm用
- ●タイプ/CC-4●適用/Φ4mm用
- ●タイプ/CC-6●適用/Φ6mm用
- ●タイプ / (
  - ●タイプ/CC-8●適用/Φ8mm用

#### 安全カバー(簡易タイプ)



スリーワンモータでの攪拌作業をより安全に行って 頂くためのチャック部カバー。攪拌槽を覗き込んだ 時、大切な毛髪を回転するチャックに巻き込まれる 事も起こり得ます。安全カバーは、回転するチャック を覆いますので非常に安全です。

#### BLシリーズ用安全カバー

●4組入り ¥7,000

●1個入り ¥2,000

#### フルガード安全カバー(後付け)



チャック部だけでなく、ドライブシャフト上部まで覆う 安全性を高めた後付け可能な大型安全カバーです。 アクリルカバーで動作状態も見やすく、開閉式の為、翼 の交換もストレスなく可能です。

BLW、BLh、BL、Ex、EP各シリーズに対応します。 (BLW3000を除く)

#### フルガード安全カバー(後付け)

- ●タイプ/BLW●適用/BLW用 ¥29,800
- ●タイプ/BL ●適用/BL,BLh用 ¥29,800
- ●タイプ/Ex ●適用/Ex用 ¥29,800
- ●タイプ/EP ●適用/EP用 ¥29,800

#### 異物キャッチャー



チャック部の付着物等が撹拌容器に落下しないよう 撹拌シャフトに取付異物をキャッチします。 ※φ8mmシャフトにボスで固定しますので、キャッチャーも攪拌中に回転します。

異物キャッチャー

¥ 18,000

## スリーワンモータの選び方

スリーワンモータには3つの大きなシリーズがあり、モータの強さ(力)が違います。BLシリーズは40W、BLhシリーズは80W BLWは120Wのモータを使用しており、数字が大きくなるほどにトルクが強くなり、高粘度、大容量の攪拌に対応できます。さらに各シリーズには、4つのタイプがあり型式の数字が最大回転数を表しています。同じシリーズの場合は数字が小さい(最高回転数が低い)タイプほど、トルク(力)が強く、数字が大きいほど最高回転数は高くなりますが、トルク(力)は弱くなります。通常は、攪拌内容物が高粘度の場合は、300か600タイプを使用し、低粘度の場合は1200や3000タイプを使用します。

#### シリーズ別の攪拌容量イメージ



#### タイプ別の適用粘度イメージ

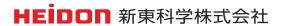
3000		1200		600		300		
	低粘度		中低料	占度	中高粘度		高粘度	隻
	10m 水 ウスター		mPa·s -ソース		000mPa·s ツソース	10 マヨネ-	000mPa·s -ズ 水飴	マスタード

## 導入事例

Case 塗料メーカー様 スリーワンモータ <b>EX2000</b>	塗料 研究室で試作する塗料を今までは 通常の電気式攪拌機を使用していた。 研究室を移転する際に消防の指摘が あり今まで使用していた攪拌機が 使用不可となった。	塗料や有機溶剤の撹拌は危険場所となるためエアー式攪拌機が耐圧防爆攪拌機が必要になる。 塗料の試作には細かい回転調整が必要で回転の安定性も重要。 フィードバック回路のあるEx2000を導入。	検定品であるEx2000を使用し消防の検査も問題なく、エアー式に比べてコンブレッサーが不要なので導入費用も安価で済んだ。  ●危険場所での攪拌。  ●細かい回転調整と正確な回転制御が必要な攪拌。
Case 2 食品メーカー様 スリーワンモータ TE300	練り物(魚肉)  従来個々の作業者が練り物を手作業にて作りあげていたが、その完成品は作業者の技量、熟練度等により品質に多少のバラツキがあった為、安定した品質の製品の供給が行えない。	一定の品質の練り物を作る為、作業 行程中の粘性を管理する必要がある 為、TE300を導入。疑似的に攪拌 時のトルク(抵抗)を測定し、粘度の変 化とした。	熟練者の作業工程を管理、記録する事で、作業工程のマニュアルを作る事に成功した。このマニュアルの完成により、どの作業者が作業に当たっても熟練者と同じ品質と、常に安定した品質の商品を出せる様になった。  ◆粘度の違う2液の攪拌状況の把握。  ◆粘性変化のおこる反応状況の把握。
Case 3 接着剤メーカー様 スリーワンモータ BLW300	シール斉川 シール剤の粘度が高く、試料投入 後の攪拌が上手くいかない為、最 後は手作業で壁面付近を攪拌しな ければならない。攪拌不十分な場 合、投入した試料の効果が出ない 場合がある。	粘度の高い液体に対して、接触面積の 大きな攪拌翼を使用しなければならない 為、より大きなトルクを持ち合わせたス リーワンモータBLW300を導入。	機弁機のトルクの大きさにより、容器直径の90%の攪拌翼を利用できるようになり、十分な攪拌を行える様になった。それにより試料に期待した効果が十分に発揮される様になった。  ●粘性の高いコンスターチ、水飴、グリース等の攪拌。  ●大型翼使用でより大容量の攪拌が可能。



HEIDON は、新東科学株式会社の登録商標です。 記載内容は、お断りなく変更する事がありますので、ご了承ください。



本社・営業部:〒101-0034 東京都千代田区神田東紺屋町27

TEL 03-3252-2791 FAX 03-3252-2792

日 本 橋 ラボ:〒103-0024 東京都中央区日本橋小舟町11-11 お ご せ 工場:〒350-0406 埼玉県入間郡越生町堂山178-1