



超高速万能ホモジナイザー
ヒスコトロン

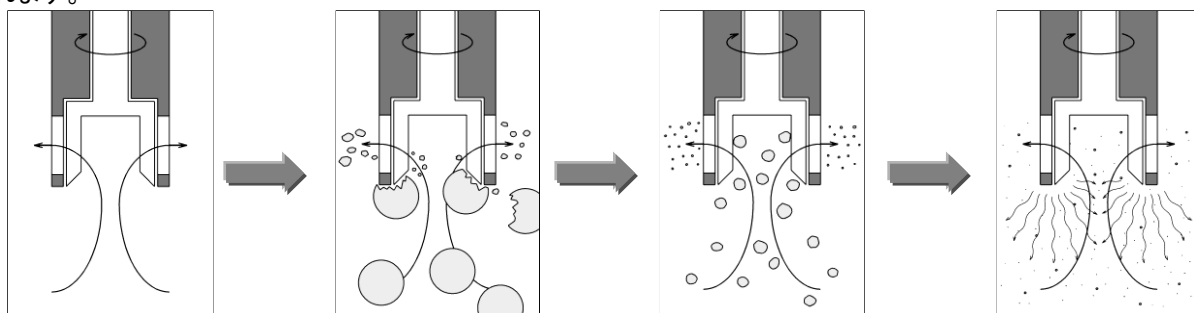
スタンダード
 ドライブユニット

NS-52

取扱説明書

この度は、超高速万能ホモジナイザー ヒスコトロンをお買い上げいただき誠にありがとうございました。安全かつ効率よくお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。また、この取扱説明書は大切にお手元に保管してください。

ホモジナイザーは1950年代にDr.Willemsが開発した方式で、ウィレム式とも呼ばれています。固定外刃と回転内刃からなるジェネレーターと呼ばれるシャフトの先端部分を液中で高速回転させると、高速分散～微砕～均一化の一連のホモジネーションを行う事ができます。ジェネレーター内の液が、遠心力で外刃に開けられた窓から放射状に激しく噴射します。同時にジェネレーター内に液が入り込み、容器全体に強力な対流が起こります。この対流の中にサンプルが入り込み、内刃の先端で粗砕、内刃から外刃の窓を通して放出される直前に内刃と外刃の間で微砕が行われ、更に高速回転すると内刃と外刃の窓の間で起こる超音波・高周波などの相乗的な微破碎効果が得られます。





高速分散・混合	粗 砕	微 砕	極微砕・均一化
内刃の回転に伴い、液が下方よりジェネレーター内部へ引き込まれ、窓から激しく噴射し、容器内に液の対流が起こります。	大きな塊は外刃と内刃の先端で粗砕されます。	内刃の間隔に入り込めるような小さな塊は、ジェネレーター窓と回転している内刃の側面で微砕されます。	高速回転する内刃と窓の間で高周波、超音波の作用によるウィレム効果が起こり、更に微砕・均一化が行われます。

目 次

目 次	1
安全上の注意	2-3
ご使用前に	4
本体と付属品の明細	4
装置の仕様	5
1. 準 備	6
1-1 本体の準備	6
① 付属品を確認する	6
② 操作箇所の名称と役割	6
③ 組み立てる	7-8
1-2 ジェネレーターシャフトの取り付け	9
① モーターからスクリーナットを外す	9
② ジェネレーターシャフトをモーターに差し込む	9
③ スクリーナットを取り付ける	10
2. 運 転	11
2-1 サンプルの準備	11
2-2 装置のセットイン	11
2-3 操 作	12
① 電源スイッチをONにする	12
② 運転する	13
③ 終了する	13
3. ジェネレーターシャフトについて	
3-1 ジェネレーターシャフトの種類	14
① ジェネレーターシャフトの構造図	14
② ジェネレーターシャフト各種	15
3-2 ジェネレーターシャフトの取り扱い上の注意	15
① ジェネレーターシャフトの動作確認	16
② 使用上の注意	16
3-3 ジェネレーターシャフトの洗浄	17
4. 故障かなと思ったら	17

安全上のご注意

- ご使用になる前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 注意事項は、安全に関する重要な内容を記載していますので、下記の指示を必ず守ってください。
- 本書では、危険や損害の程度を次の区分で表示し説明しています。

 警告	この表示内容を見逃した取り扱いをすると、重傷を負う可能性が想定されます。
 注意	この表示内容を見逃した取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。

警告



電源は必ず交流100V でご使用ください
交流100V以外の電圧でご使用になると、火災や感電の恐れがあります。(輸出仕様は異なります)



アースを接続してください
電源プラグは保護接地されているコンセントに接続してください。付属の変換アダプタを使用する場合には、必ずアース線をアース端子に接続してからコンセントを差し込んでください。確実に接地接続しないと感電の恐れがあります。アース線を外す場合は、必ず電源プラグを抜いてから行ってください。



一般雰囲気でご使用ください
本機は、防爆構造ではありませんので、引火性・爆発性のある雰囲気中では、絶対に使用しないでください。火災・爆発の原因となります。



異常を感じたら電源を切ってください
万一異臭や発熱などの異常を感じたときは、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いて、お買い上げ販売店かメーカーにご連絡ください。異常状態でのご使用は火災・感電の原因となります。



異物が入った時は、電源プラグを抜いてください
製品の内部に異物(硬貨や針金など)や液体を入れないようにしてください。
原因となるだけでなく、感電の恐れがあり大変危険です。万一、異物が入ったときは直ちに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。



改造・分解は危険です
改造や分解はしないでください。故障の原因となるだけでなく、感電の恐れがあり大変危険です。



濡れた手で触れないでください
濡れた手で電源プラグや電源ケーブル及び本体に触れないでください。故障の原因となるだけでなく、感電の恐れがあり大変危険です。



湿気の多い場所は避けてください
水分や湿気の多い場所では絶対に使用・保管しないでください。故障の原因となるだけでなく、感電の恐れがあり大変危険です。



ほこりの多い場所は避けてください
ほこりの多い場所での使用は避けてください。故障や発火の原因になることがあります。また電源プラグにほこりが付いている場合、感電などの原因となりますので、ほこりを拭き取ってからご使用ください。



次のような場合はただちに電源を切って電源プラグをコンセントから抜き、お買い上げ販売店またはメーカーにご連絡ください。

- 電源ケーブルやプラグが破損したとき
- 異物や液体が中に入ったとき
- 機器が雨その他で濡れたとき
- 機器に異常が発生したとき



製品・付属品を廃棄処理する場合には適用される国・地域・地方自治体の定める法令・規制に従ってください。
法令・規制に違反した場合、行政の処分を受ける場合があります。

警告

本装置は実験用器具です。適切な管理者の管理のもとで実験用としてお使いください。この表示内容を見逃して他の用途に用いると、傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。

警告



運転時の回転部に注意



電源を投入する際や通電中は回転体に触れないでください

電源を投入する際、回転調節つまみが0の状態でもモーターが一瞬回転することがあります。電源を投入する際や通電中にはジェネレーターシャフトの回転部を手で触れたり、隙間に異物を挿入したり、回転部を他人に向けるなどは絶対にしないでください。巻き込まれ、故障の原因となるだけでなく、人体を傷つける恐れがあり大変危険です。特に大型(NS-35G)や先鋭タイプ(NS-20S)のジェネレーターシャフトは高速回転する内刃が大きく飛び出しておりますのでご注意ください。



異常停止した時は、電源を切ってから点検作業を行ってください

本体が異常を検知して保護回路が働き、自動的に停止した場合は、突然動き出す恐れがあります。巻き込まれ、故障の原因となるだけでなく、人体を傷つける恐れがあり大変危険です。



モーターの発熱に注意して下さい。

粘性の高いサンプルや破碎しにくいサンプルなどを長時間処理した場合、モーターの回転が上がらずモーターが発熱する場合があります。モーターが異常に熱を持った場合には、すぐに電源を切ってコンセントを抜き、モーターを十分に冷却してください。そのまま使用を続けた場合、ケガや故障の原因となるだけでなく、火災の原因となることがあり、大変危険です。



空運転は行わないでください

サンプル溶液のない状態で本体にジェネレーターシャフトを取り付け運転する(空運転)と、故障の原因となります。本書に書かれている操作方法、点検方法、メンテナンス方法を守ってお使いください。

注意



熱くなる場所を避けてください

直射日光を受ける窓際や暖房器具のすぐ近くなど、極端に熱くなる場所での使用、保管は避けてください。誤作動・故障の原因になることがあります。



放熱を妨げないでください

設置時は放熱をよくするために、背面と壁や他の機器との間に20cm以上の隙間をあけてください。放熱が不十分だと内部に熱がこもり、火災の原因となる場合があります。



衝撃を与えないでください

製品をぶついたり、落としたりしないでください。製品に傷を付けるだけでなく故障の原因になります。



製品の上に重いものを乗せたりしないでください

製品が破損する原因にもなりますし、製品が転倒したりしてお客様がケガをする危険性があります。



不安定な場所に置かないでください

製品を不安定な場所に置かないでください。転倒・落下して、お客様がケガをする危険性があります。



移動の際には接続ケーブルをすべて外してください

移動させるときは電源プラグ、接続ケーブルはすべて外してください。ケーブルが傷つき、火災や感電の原因となることがあります。



使わないときは電源プラグを抜いてください

ご使用の後は電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてください。気付かずに電源スイッチを入れてしまうことによる不慮の事故を防ぐだけでなく、落雷等による破損の恐れも未然に防ぐことができます。



ケーブルは引っ張らないでください

電源ケーブルの上に物を置いたり、引っ張ったりしないでください。また電源プラグをコンセントから抜くときは電源ケーブルではなく、必ず電源プラグを持って引き抜いてください。電源ケーブルが傷つき、感電などの原因になり大変危険です。



接続時は電源を切ってください

各機器との接続時は、接続するすべて機器の電源を切ってください。それぞれの機器の取扱説明書に従い、指定のケーブルを使用して接続してください。



使用後は必ず洗浄・清掃を行ってください。

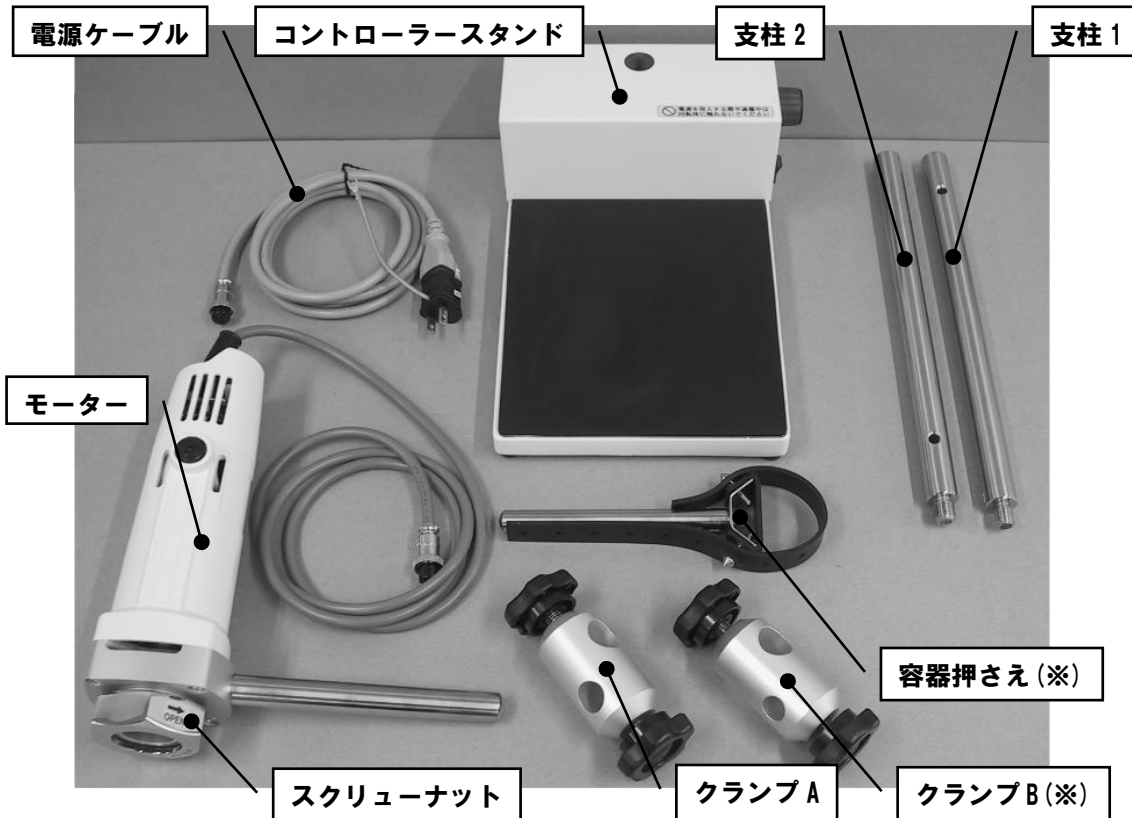
装置を使用した後は、必ずジェネレーターシャフトの洗浄滅菌、本体の清掃を行ってください。

ご使用前に

開梱して付属品をご確認ください。

安全にお使いいただくために、製品の付属品が注文とおりのものか、不足しているものが無いか、破損や変形しているものが無いかを本書を元にご確認ください。誤った使用方法で用いた場合、傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。

本体と付属品の明細



名称	数量	備考
コントローラースタンド	1 台	
モーター	1 台	
スクリューナット	1 個	ナット内側に防振ゴム付き
支柱 1 と支柱 2	各 1 本	支柱 1: オスネジ+丸まっているもの 支柱 2: オスネジ+メスネジ
クランプ A	1 個	モーター用
電源ケーブル	1 本	
取扱説明書(本書)	1 部	
保証書	1 部	

※ 写真中の容器押さえとクランプ B(容器押さえ用クランプ)は別売です。

注意事項 「追加同一梱包品について」

ご注文時にジェネレーターシャフトなどを同時にご注文されている場合、同梱されている場合がございます。

装置の仕様

- 名称・型式 超高速万能ホモジナイザー ヒスコロン スタンダードドライブユニット
- 用途 実験用サンプルの破碎・乳化・分散など(治療に用いない)
- 電源電圧 AC100V(±10%) 440W 電源周波数50/60Hz
- モーター 単相100V 230W 整流子モーター
- 回転数 3,500~26,000rpm (無負荷時)
- 寸法 (コントローラースタンド) 185(W)×285(D)×640(H)mm(突起部含まず/支柱含む) 重量 8kg
(モーター) 75(W)×240(H)mm(固定軸・突起部含まず) 重量 2kg
- 適応シャフト ジェネレーターシャフト NS-10、NS-20、NS-30U等
- サンプル処理量 5~2,000ml(NS-20 使用時)(水換算) ※ジェネレーターシャフトとの組み合わせにより処理量は変わります。
- 動作環境条件 周囲温度:10℃ ~ 35℃ 湿度:10% ~ 70%(ただし結露なきこと)

1. 準備

この章では、お使いになる前の準備作業を説明しています。安全で確実に装置をお使い頂くために本書を読み、正しい準備を行ってください。

1-1 本体の準備

⚠ 注意

本体を組み立てる時は本書を十分お読みになり、必ず電源ケーブルをコンセントから抜き、電源スイッチがOFFになっていることを確認してから行ってください。

製品のコーナー部分や梱包箱の端面などで手を傷つけないように十分注意しながら作業してください。開梱にカッターなど鋭利な道具を用いる場合には製品を傷つけないようにするほか、人体にも十分注意し怪我の無いように行ってください。

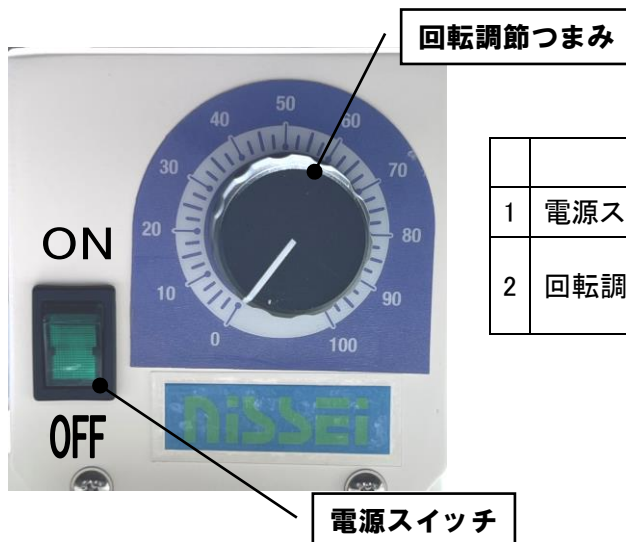
①付属品を確認する

製品を梱包箱から取り出し、本体・付属品に破損や傷、汚れなどが無いかどうか、本書を見て数量に不足が無いかどうかを確認してください。

( 4ページ 『本体と付属品の明細』参照)

②操作箇所の名称と役割

コントローラースタンドの右側面に装置を操作するスイッチやつまみがあります。



	名 称	役 割
1	電源スイッチ	上に倒すと電源が入り、ランプが点灯します。
2	回転調節つまみ	モーターの回転数を調整します。 無負荷時で最大約 26,000(rpm)です。

④組み立てる

下の写真を参考にしながら組み立ててください。

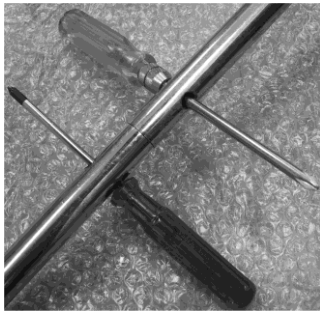
【支柱の組立】



支柱は上下二つに分かれています。両端がオスネジとメスネジになっているものが下側で、片側がオスネジでもう一方が丸くなっているものが上側になります。下側のメスネジに上側のオスネジを差し込み、手でしっかりと回して固定してください。

⚠ 注意

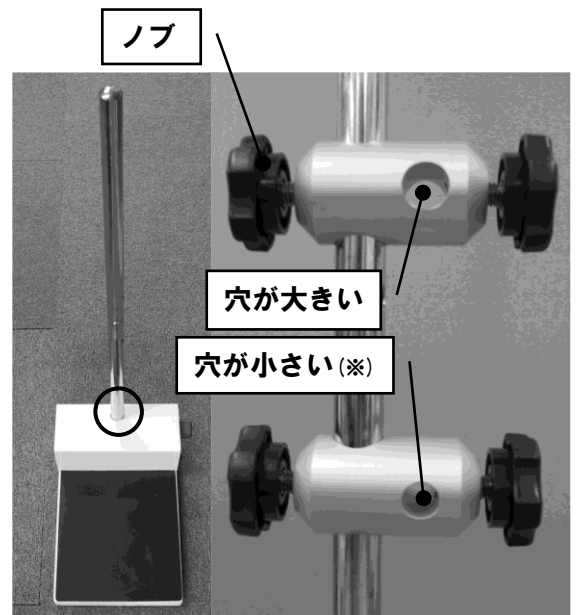
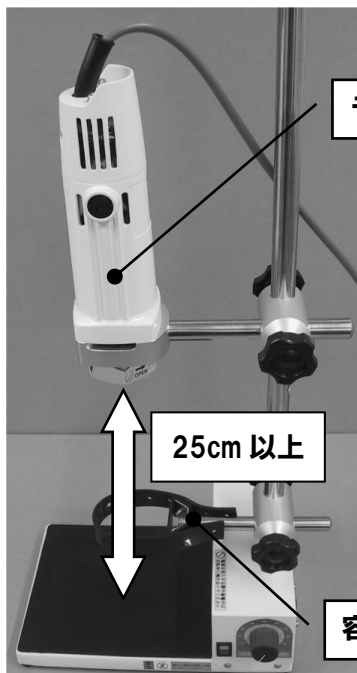
固定が確実でない場合、ねじがゆるむなどして、機器の破損や怪我などの恐れがあります。しっかりと固定されていることを確認してから以降の組み立てを行ってください。



分解する際に手で回らないときには、写真の様に支柱に開いている穴の部分にドライバーなどを差し込んで回していただくと簡単に外すことができます。

【スタンドの組み立て】

台座の後方にあるねじ穴に支柱をしっかりと固定し、付属の2種類のクランプを取り付けます。支柱に取り付ける穴と反対側の穴の大きさが異なりますので、注意してください。穴の小さい方が下側（容器押さえ用）で、大きい方が上側（モーター用）になります。支柱の先端から穴が小さい方、穴が大きい方の順番に差し込み、脇についているノブを回してしっかりと固定してください。



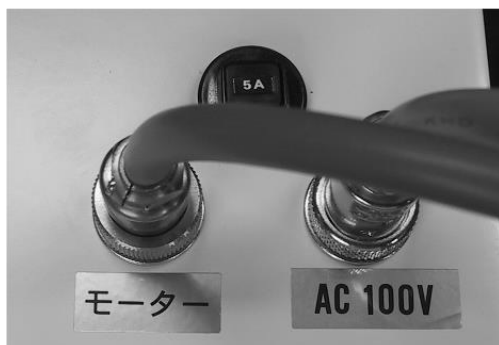
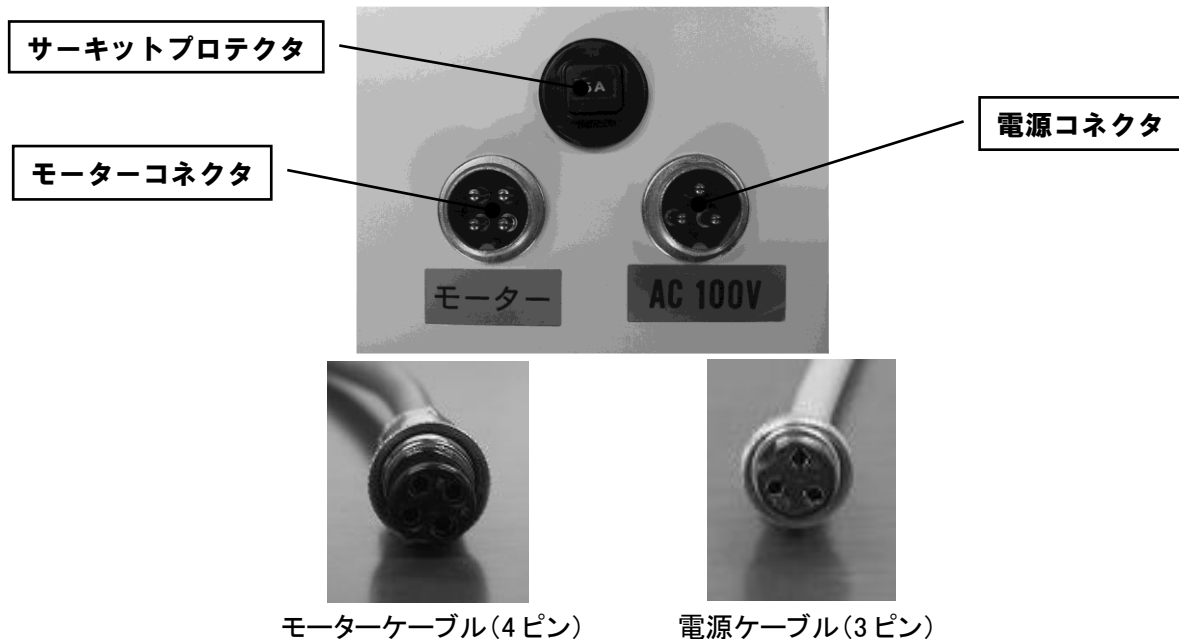
【モーターと容器押さえの取り付け】

クランプの下側に容器押さえ、上側にモーターを取り付けます。その際は支柱側のノブがしっかりと固定されていることを確認してください。ノブがゆるんでいるとモーターを取り付けた際にモーターが落ちる可能性があります。モーターは使用するジェネレーターシャフトにもよりますが、台座からモーターのスクリーンナットまでの距離がおおよそ 25cm くらいになるように取り付けてください。

※ 容器押さえと容器押さえ用のクランプは別売です。

【ケーブルの接続】

コントローラ裏側には写真の様にケーブルを接続するためのコネクタがついています。



電源コネクタのところに電源ケーブルを、モーターコネクタのところにモーターケーブルをしっかりと差し込んでください。電源コネクタとモーターコネクタは形状が同じですがピン数が違っておりますので注意してください。また、これらのコネクタはナットで固定するようになっておりますので差し込んだ後はナットを回して固定してください。

⚠ 注意

コネクタには取り付け方向があります。ピンの位置と凹凸の部分を合わせて根元までまっすぐに差し込み、ナットで固定してください。固定が確実でない場合、機器の破損や怪我などの恐れがあります。

1-2 ジェネレーターシャフトの取り付け

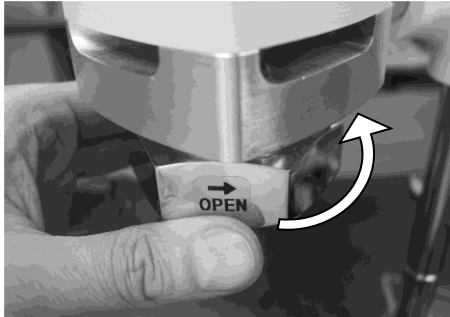
ジェネレーターシャフトは別売品です。別途お買い求めください。

⚠ 注意

- ジェネレーターシャフトを本体に着脱する時は本書に従って必ず電源ケーブルをコンセントから抜き、電源スイッチが **OFF** になっていることを確認してから行ってください。
- 不確実な取り付けは破損の原因になるほか、傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。
- ジェネレーターシャフトは本書に従って保守を行い、使用後は常に清浄な状態にしておいてください。(保守を行わないと破損の原因になるほか、目的のサンプルに物的障害が発生する可能性が想定されます。)

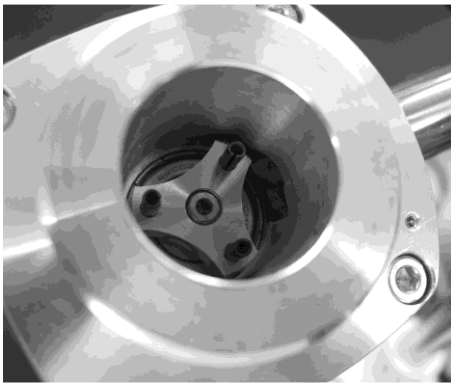
【ジェネレーターシャフトの取り付け】

①モーターからスクリーナットを外す

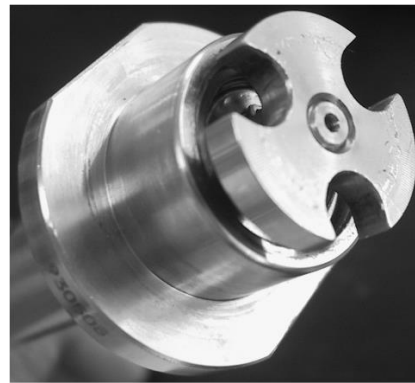


スクリーナットをゆるめてモーターから外します。
ネジが逆ネジになっておりますので、矢印の方向に回して取り外してください。

②ジェネレーターシャフトをモーターに差込む



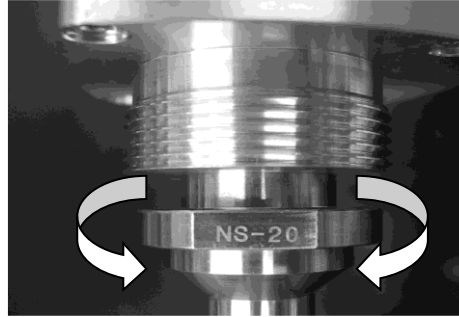
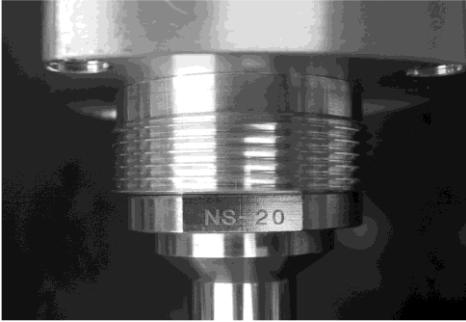
モータージョイント部



ジェネレーターシャフトジョイント部



モーターのジョイント部分には上の写真のように 3 本のピンが出ています。この部分がジェネレーターシャフトのジョイント部分にある 3 カ所の切り欠き部分にはまるようになります。
左の写真のようにジェネレーターシャフトを下から取り付け、ジェネレーターシャフトのフランジ部分とモーターとの間に隙間がない状態にします。




○ 正しく取り付けられている状態

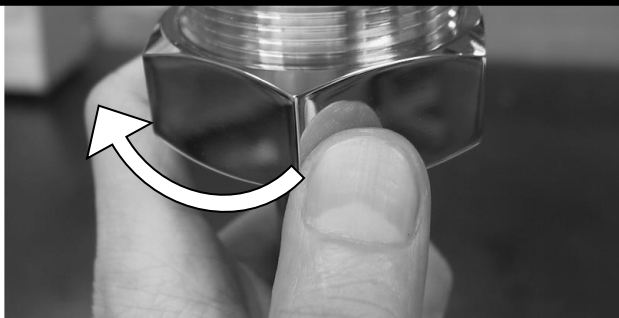
× ジョイントがうまく合っていない状態

ジョイントがうまく合っていない場合には、ジェネレーターシャフトを手で回しながらジョイントがかみ合う部分で差し込んでください。


③スクリーナットを取り付ける

 **注 意**

ジョイントがうまく合っていない状態で動作させると破損の原因になるほか、傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。必ずジョイントがかみ合った状態でスクリーナットを取り付けてください。



スクリーナットを取り付け、矢印の方向に回してしっかりと固定します。取り付け後は、ジェネレーターシャフトを手でかるく動かし、緩みやがたつきがないことを確認してください。
がたつきがあった場合には、ジェネレーターシャフトがしっかりと取り付けられているか、またスクリーナットがしっかりと固定されているかを確認してください。

 **注 意**

スクリーナットがしっかりと固定されていない状態で動作させると破損の原因になるほか、傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。電源を入れる前にジェネレーターシャフトが正しく固定されていることを確認してください。

2. 運 転

この章では基本的な装置の操作方法や運転・停止方法などを説明しています。

⚠ 注 意

- 本体を操作する時は必ず本書を十分お読みになり、正しくお使いください。
- 適切な管理者の管理のもとで実験用としてお使いください。
- 誤った方法で使用すると故障や破損の原因になるほか、傷害を負う可能性や物的障害が発生する可能性が想定されます。

2-1 サンプルの準備

処理されるサンプルは多種多様と思われませんが、ご使用になるジェネレーターシャフトに応じてあらかじめ適当な大きさに砕くか、カットしておいてください。

大きいままで処理を行った場合、ジェネレーターを破損したり大切なサンプルを無駄にしてしまう恐れがあります。

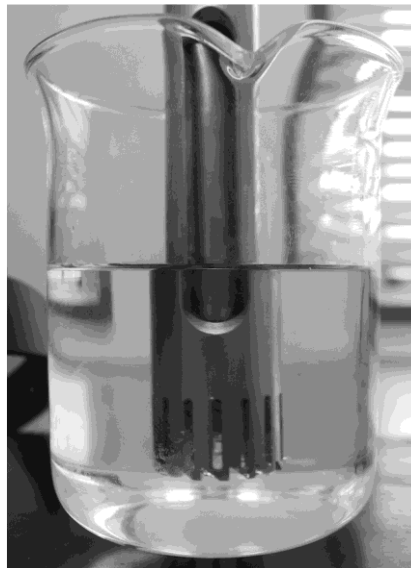
2-2 装置のセッティング

サンプルを入れた容器を容器押さえバンドで固定し、ジェネレーターシャフトを液に浸けます。このとき、中央の写真の程度、ジェネレーターシャフトが液に浸かるようにモーターの位置を調整してください。（※NS-20 使用時）

通常ジェネレーターシャフトの先端部には金属の軸受けが使用されているため、軸受け部分を液中に浸けずに使用した場合、軸受け部分の温度が上がり焼き付きを起こすことがあります。必ず軸受け部分が液中に浸かった状態でご使用ください。（NS-20 以外のシャフトは 3-2 の②「オープンタイプ使用時の注意」をご覧ください。）



容器のセット



ジェネレーターシャフトの水面位置



ジェネレーターシャフトの配置



ジェネレーターシャフトが回り出すと液が壁面方向に押し上げられ、中央部分の液面が下がってきます。このとき、軸受け部分が液から出ないように水量や回転数に注意してください。場合によっては右上の写真のようにジェネレーターシャフトを中央から少しずらした位置に配置することも有効な場合があります。

処理するサンプルやご使用になるジェネレーターシャフトの種類によって最適な条件は変わってきます。容器の大きさや液量、ジェネレーターシャフトを浸ける深さ、ジェネレーターシャフトを置く位置などを調整して、最適な条件を見つけることが出来れば、より効率よくサンプルを処理することが可能です。

※ 容器押さえと容器押さえ用のクランプは別売です。

⚠ 注 意

- モーターの固定はしっかりと行ってください。固定が不十分だった場合、装置や実験器具の故障や破損の原因になるほか傷害を負う可能性または物的障害が発生する可能性が想定されます。
- ジェネレーターシャフトを液中に浸けない状態での空回しは絶対に行わないでください。ジェネレーターシャフトを痛めるだけでなく故障や破損の原因になるほか傷害を負う可能性や物的障害が発生する可能性が想定されます。
- ジェネレーターシャフトの刃先が容器の底に接触しないようにしてください。ジェネレーターシャフトの種類によっては、内刃が外刃から飛び出ているものもありますので特に注意してください。
- 少量短時間の処理の場合はサンプル容器を手で持って処理することも可能ですが、容器とジェネレーターシャフトが接触した場合、モーターの回転で容器ごとジェネレーターシャフトへ引きつけられることがあります。容器を手で持って処理する場合には、容器とジェネレーターシャフトが接触していないことを確認の上、容器をしっかりと押さえてご使用ください。また、容器を押さえる手に異常な力を感じた際にはすぐに電源を切って装置を停止させてください。

2-3 操 作

⚠ 注 意

- 本書の説明とおりに操作していて異常な動作が発生した場合には、直ちに使用を取りやめて電源スイッチを **OFF** にし、電源コードを抜いてください。
- この表示内容を無視した取り扱いをすると、故障や破損の原因になるほか傷害を負う可能性や物的障害が発生する可能性が想定されます。

①電源スイッチを ON にする

以下の項目を確認し、電源スイッチを ON 側にして電源を入れます。

- ・ 本体が安定した台の上に設置されていること
- ・ 回転数調整つまみの位置が 0 であること
- ・ 各ケーブルが間違いなく接続されていること
- ・ ジェネレーターシャフトの先端が液に浸かっていること

⚠ 警 告

電源投入時、回転調節つまみが 0 の状態でもモーターが一瞬回転することがあります。電源を投入する際や通電中にはジェネレーターシャフトの回転部を手で触れたり、隙間に異物を挿入したり、回転部を他人に向けるなどは絶対にしないでください。巻き込まれ、故障の原因となるだけでなく、人体を傷つける恐れがあり大変危険です。特に大型（NS-35G）のジェネレーターシャフトは高速回転する内刃が大きく飛び出しておりますのでご注意ください。

②運転する

回転調節つまみを回し、任意の回転数に合わせてください。

注 意

- ・ ジェネレーターシャフトの先端など回転体は、完全に停止するまで手などを近づけないでください。
- ・ 正しい方法で使用しないと故障や破損の原因になるほか傷害を負う可能性や物的障害が発生する可能性が想定されます。
- ・ 【過度な運転】概ね 30 分以上の長時間連続運転はモーターの故障の原因になります。過度な運転はお控えください。
- ・ 粘性の高いサンプルや破碎しにくいサンプルなどを長時間処理した場合、モーターの回転が上がらずモーターが発熱する場合があります。モーターが異常に熱を持った場合には、すぐに電源を切ってコンセントを抜き、モーターを十分に冷却してください。そのまま使用を続けた場合、ケガや故障の原因となるだけでなく、火災の原因となることがあり、大変危険です。

③終了する

回転調整つまみを 0 の位置に戻し、本体が完全に停止していることを確認したら、電源スイッチを OFF 側にして、電源ケーブルを(電源)コンセントから抜きます。ジェネレーターシャフトをモーターから取り外して清掃し、作業を終了してください。

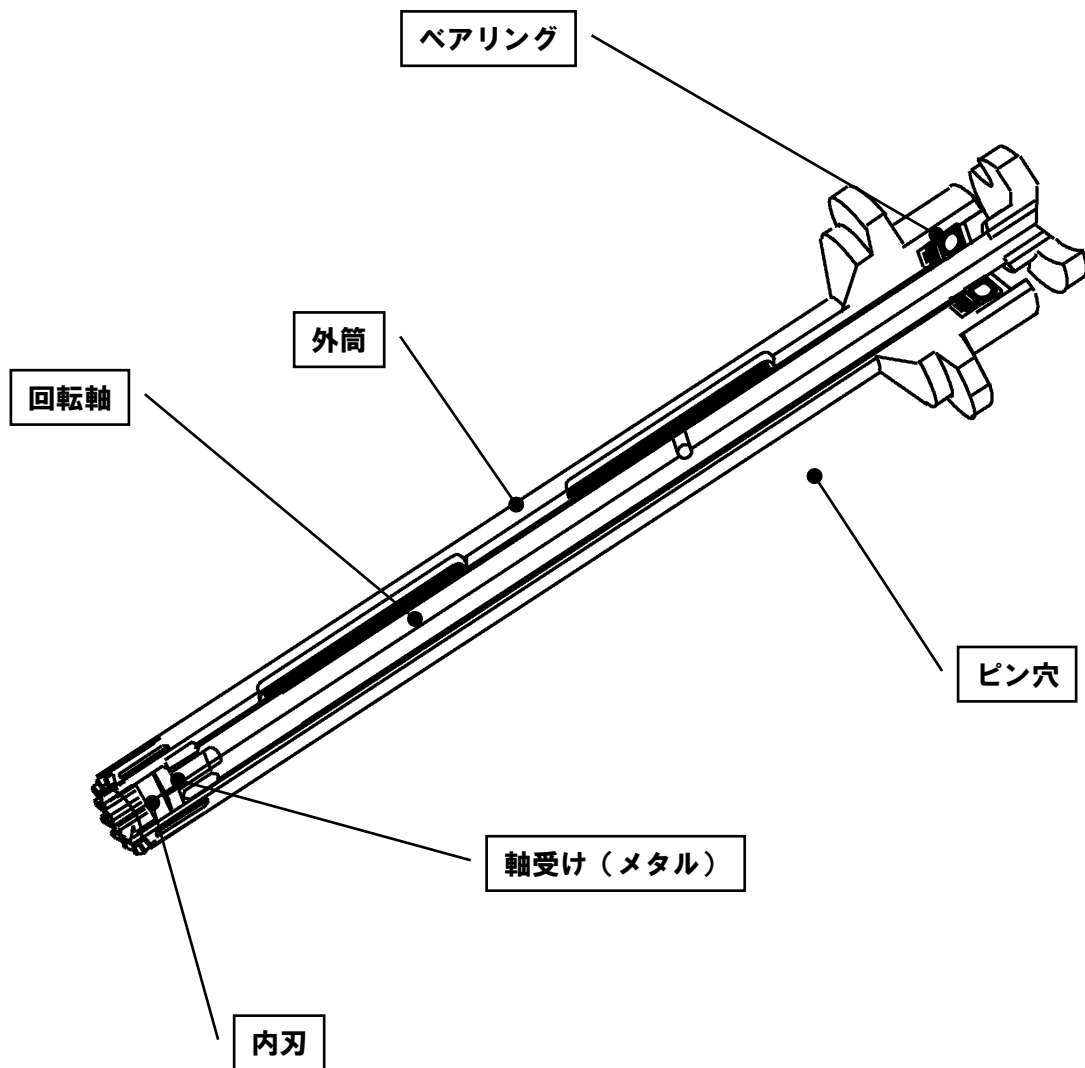
ジェネレーターシャフトの取り扱いに関しては次章をご覧ください。

この章では、NS-52に使用できるジェネレーターシャフトに関して説明しています。正しくお使いいただくことにより、ジェネレーターシャフトを長持ちさせることができます。

3-1 ジェネレーターシャフトの種類

ジェネレーターシャフトには、実際にサンプルを処理する部分である先端部分のジェネレーターと回転軸が入っているシャフト部分が一体になっている一体型のもの、それぞれが別々に作られている分離型のものがあります。また、シャフト部分が密閉されていてシャフト内部にサンプルが入らないようになっているシールドタイプとシャフトに窓が開いて回転軸が見えているオープンタイプのものがあります。

① ジェネレーターシャフト 構造図 (NS-10/NS-20)



② ジェネレーターシャフト 各種

ジェネレーターシャフトには様々な種類がありますが、ここでは代表的なものについて説明いたします。

【NS-20型用ジェネレーターシャフト】



寸法が 20φ × 200mm で処理量 5~2,000ml 程度のサンプルの処理に適している標準的なジェネレーターシャフトです。最も経済的かつ万能のシャフトで、破碎・混合・乳化・分散など幅広い用途に使用できます。

写真は一体型でオープンタイプのNS-20です。

【NS-10型用ジェネレーターシャフト】



寸法が 10.5φ × 140mm で処理量 1~250ml 程度のサンプル処理に適した、少量サンプル用のジェネレーターシャフトです。組織破碎・乳化・分散などに適しています。

写真は一体型でオープンタイプのNS-10です。

【NS-30U型用ジェネレーターシャフト】



寸法が 32φ × 200mm で処理量 50~3,000ml 程度のサンプル処理に適したシャフトです。櫛状に並んだ刃が高速で回転することにより、超音波のような効果が得られます。

微細サンプルの分散・抽出・乳化に適しています。左の写真は一体型でオープンタイプのNS-30Uです。

こちらのシャフトは外部からの衝撃に弱い構造になっていますので、硬質のサンプル破碎には適していません。取り扱いには十分注意してください。

【NS-35G型ジェネレーターシャフト】



寸法が 35φ で処理量が 100~3,000ml 程度の大量サンプル用のジェネレーターです。

パイロットプラント導入予定実験、希少成分抽出のための大量サンプル処理、均一培地の作成などに最適です。

このシャフトは内刃の先端が外刃から大きく飛び出した構造をしています。内刃でけがをしたり器具を傷つけたりするおそれがありますので、取り扱いには十分ご注意ください。

写真は一体型でオープンタイプのNS-35Gです。

ジェネレーターシャフトにはこれ以外にも種類がございます。また、場合によってはお客様のご希望にあわせたジェネレーターシャフトの製作も可能ですので、弊社までお問い合わせください。

3-2 ジェネレーターシャフトの取り扱い上の注意

⚠ 注 意

- ・ ジェネレーターシャフトは精密機械です。落としたりぶつけたりすると変形して使えなくなるおそれがあります。取り扱いには十分ご注意ください。
- ・ 大きな塊や硬いサンプル、粘性の高い液体中での処理はジェネレーターシャフトや本体の寿命を著しく低下させる恐れがありますので、ご注意ください。
- ・ ジェネレーターシャフトに問題がある状態で使用を続けた場合、ジェネレーターシャフトの傷みを早くするだけでなく、装置の故障や破損の原因になるほか傷害を負う可能性や物的障害が発生する可能性が想定されます。ご使用前やご使用後にはジェネレーターシャフトに問題がないか確認するように心がけてください。

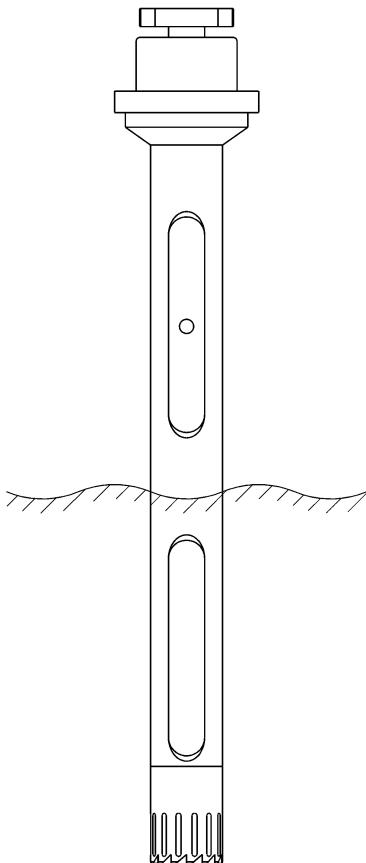
① ジェネレーターシャフトの動作確認

ジェネレーターシャフトで最も傷みやすい箇所は先端のジェネレーター部分です。ジェネレーターシャフトをモーターから外した状態でジョイント部分を手で回した際に、内刃が回転しなかったり、金属が当たるような音が聞こえる場合には、外刃が変形している可能性があります。また内刃が当たらない場合でも、回転時に異音が発生したり回転が滑らかでない場合には、シャフト内部のベアリングやメタルが傷んでいる可能性があります。異常があるままでも使い続けると、ジェネレーターシャフトに深刻な損傷を与え修理が出来なくなることもあります。ジェネレーターシャフトに異常を感じた場合には、出来るだけ早く販売店または製造元にご相談ください。

早期に対応することにより、ジェネレーターシャフトの寿命を延ばすことが出来ます。

② 使用上の注意

ジェネレーターシャフトをご使用になる場合、シャフト先端にある軸受け(メタル)の焼き付きを防止するために軸受けが液中に浸かっている必要があります。各ジェネレーターシャフトにより液面の高さが異なりますので、下図を参考にジェネレーターシャフトと液面の位置を調整してください。また回転時には液が遠心力により壁面に押しつけられるため、中央部分の液面が下がります。このときにも軸受け部分が液中に浸かっているようにご注意ください。



ジェネレーターシャフトを液中に深く浸けすぎると、液の抵抗によりジェネレーターシャフトにかかる負荷が増え、動作に異常をきたす場合があります。またシャフトの回転軸に液が巻き上げられ、シャフト上部のベアリング部分やモーターに液が入り込む可能性があります。シャフトを液中に深く浸ける場合には、全長の半分くらいを目安にして下さい。

3-3 ジェネレーターシャフトの洗浄

ジェネレーターシャフトを使用した後は、すぐに洗浄を行ってください。洗浄不良はジェネレーターシャフトを痛める最も大きな原因の一つです。

洗浄方法はサンプルごとにその耐性や組成から検討しなければならないので、一定のもので対処ができません。ここでは洗浄方法の一例を挙げてありますので、この例を参考にお客様に最も適した洗浄方法をご検討ください。

1. 大きめの容器にきれいな水あるいは洗浄液を入れ、ジェネレーターシャフトを浸けて高速回転で 20 秒程度を 2~3 回繰り返し、刃に付着した汚れを落としてください。洗浄液にはアルコールなど水溶性の溶剤を使用することも可能です。ご使用のサンプルにあわせた洗浄液をご検討ください。
2. 汚れが落ちにくい場合には、ジェネレーターシャフトをモーターから外し、流水中でブラシなどを使用して汚れを落としてください。
 - ※ このとき、ジェネレーターシャフトの頭部に水がかからないようご注意ください。頭部にあるベアリングに水が入ってしまうと、故障の原因となります。
3. ブラシで落としにくい箇所汚れがある場合には、別売の分解工具を使用して内刃を取り外し、洗浄を行ってください。(分解方法は次の項を参照してください。)
4. 洗浄液を十分に洗い流してください。
5. 水気をよく拭き取り、乾燥させてから保管してください。
 - ※ ジェネレーターシャフトを使用後は、モーターから外して保管してください。

4. 故障かなと思ったら

故障かなと思ったら、修理を依頼する前にこのページをご覧ください。症状を確認してください。Q の欄に該当する症状が有る場合、A の欄に記入されている指示に従って処置してください。

	Q	A
破砕開始時	モーターが回転しない。	電源ケーブルやモーターケーブルのコネクタがしっかりと接続されているか確認してください。
		背面のサーキットプロテクタが飛び出していないか確認してください。飛び出ている場合には電源スイッチを OFF にし、1 分以上経過してからプロテクタを押し込み、再度スイッチを ON に入れてみてください。
	破砕が開始しない。	サンプルにシャフトを押し付けすぎているか確認してください。(過度に硬いサンプルの破砕は中止する)
破砕中	破砕中に、破砕が途中で止まってしまう。	サンプルにシャフトを押し付けすぎているか確認してください。(過度に硬いサンプルの破砕は中止する)
		サンプルがシャフトに詰まったり、絡まったりしていないか確認してください。
	破砕時にいつもより音がうるさい。	スクリーナットがゆるんでいないか確認してください。
		シャフトの取り付け状態を確認してください。

上記に含まれない症状で、運転を復帰できない場合は販売店または下記の製造元までご連絡いただき、修理を依頼してください。

製造元：株式会社日本精機製作所

電 話：03-3627-3715

F A X：03-3627-5856

M A I L：ns-contact@nissei-ss.co.jp URL <https://www.nissei-ss.co.jp>

住 所：東京都葛飾区新宿5-22-12 〒125-0051

（受付時間：平日 9:00~17:00 土日祭日は FAX または E-mail のみ承り、翌営業日に対応いたします。）