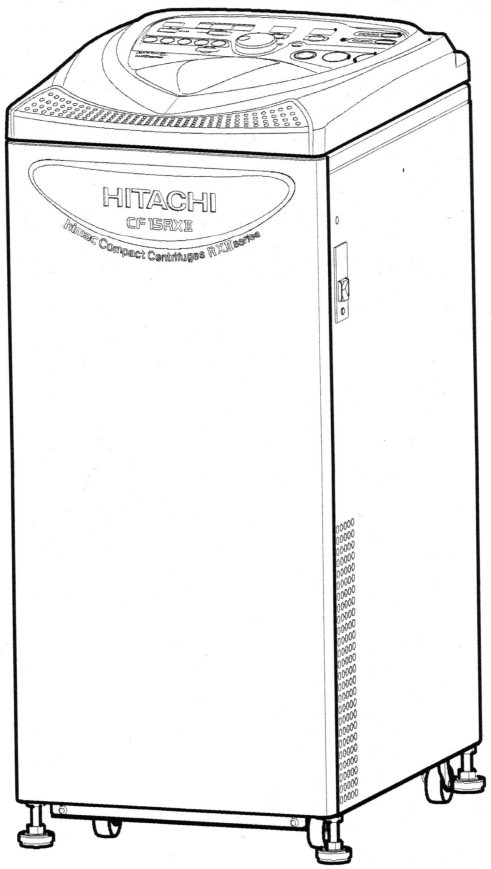
取扱説明書

Hitachi Koki

日立微量高速遠心機

CF15RXⅡ形

このたびは日立微量高速遠心機をお求めいただき、
まことにありがとうございました。
この取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用
ください。
お読みになった後は、大切に保存してください。



HITACHI

発行　2008.07
取説コード　S99985607

●この取扱説明書は再生紙を使用しております。

⚠ 安全にお取り扱いいただくために

⚠ 安全に関する共通的な事項

以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

・操作は、この「取扱説明書」内の指示、手順に従って行ってください。
・装置や「取扱説明書」に表示されている注意事項は必ず守ってください。
・安全に関する注意事項は、次に示す見出しによって表示されます。これは「警告」、「注意」という見出し語とシンボルを組み合わせたものです。

⚠ 警告：この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される事項を示しています。
⚠ 注意：この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される事項を示しています。

この注意シンボルは見出し語などと共に用いられ、そこに記述されている事項が安全に関するものであることを示し、注目させるために用いられます。

なお、「注記」という見出し語は、人身の安全と直接関係しない注意書きを示すのに用いられます。

・「取扱説明書」に記載されている以外の操作や動作は行わないでください。装置について、何か問題がある場合は、お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当にご連絡ください。
・装置や「取扱説明書」に表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも予測を超えた事態が起こることも考えられます。操作に当っては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

⚠ 安全にお取り扱いいただくために

⚠警告

1．爆発性、引火性のある試料は使用しないでください。本機は防爆構造ではありません。

2．引火性ガスの発生する場所や化学薬品が保管されている場所付近には設置しないでください。

3．有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料を分離する場合は、使用者の責任において必要な安全対策を講じた上で行ってください。

1)装置、ロータ、および付属品が有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料で汚染された場合には、必ず使用者の定める適切な汚染除去の手順に従って処理してください。

2)お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当に修理を依頼される場合、装置、ロータ、または付属品等が有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料により、人の健康に被害を生ずる汚染された状態またはそのおそれがあるときは、必ず事前に、装置使用者の責任において適切な消毒・汚染除去を行ってください。

3)装置、ロータ、および部品等を返送される場合は、必ず事前に、装置使用者の責任において適切な消毒・汚染除去を行ってください。

4．感電防止のため、本体を接地してください。電気設備技術基準によりＤ種接地工事が必要です。

5．濡れた手で、電源コードの着脱や、POWER スイッチの ON－OFF 操作をしないでください。感電の原因になります。

6．安全のため、遠心機周囲３０cm 以内は運転中、人が立ち入らない区域としてください。

7．回転中にドアロックを強制的に解除することは絶対にしないでください。

8．冷凍機の熱交換器を清掃する際は感電防止のため、フロントカバーを外す前に POWER スイッチを OFF し、電源コードをコンセントから引き抜いてください。

9．本体の修理・分解等は日立工機㈱のサービス担当もしくは日立工機㈱が認定した者以外は絶対に行わないでください。

⚠ 安全にお取り扱いいただくために

⚠注意

1．本体は付属のレベルを使って４本のレベルアジャスタで水平を出し、床面に確実に固定してください。

2．ドアに関する注意

1) ドアを閉める際に、ドアフックで指や手をはさまないように注意してください。

2) ドアのヒンジに油や潤滑液等を塗布しないでください。ヒンジの機能が損なわれ、ドアを開けたまま保持できずに手や指をはさまれる原因になります。

3．回転中は本体を動かしたり、移動しないでください。

4．ロータ室内に結露水がたまっている場合は、試料への混入や駆動部への水浸入防止のため、ドレンホースから排出してください。冷却能力低下を防止するため、ドレンホース先端のキャップは結露水排出後、必ず元通り取り付けてください。

5．水や洗剤、消毒液を直接、ロータ室に注がないでください。駆動部に浸入し腐食や軸受劣化の原因になります。

6．ロータ室内に落とした物やチューブの破片は必ず取り除いてから運転してください。

7．ロータに関する注意

1)事前にお使いになるロータの取扱説明書をよく読んでください。

2)ロータ、バケット、アダプタは腐食したり、傷やひびが入っていないか使用前によく点検し、異常が認められる場合は使用しないでください。

3)ロータはロータのピンと回転軸のピンが重ならないよう注意し、回転軸に突当たるまでセットしてください。
正しくセットすると、突当たる手応えとともにコトッという音がします。手応えがない場合や音が聞こえない場合は、ロータと回転軸の間に異物などが入り、ロータが途中で引っかかったり傾いた状態になっている可能性があります。ロータと回転軸を確認し、汚れている場合は清掃してください。

4)ロータの回転軸挿入穴(クラウン穴)と遠心機の回転軸(クラウン)の表面を 1 回／月の割合で清掃してください。回転軸挿入穴や回転軸に汚れや付着物がありますと、ロータの回転軸への取付けが不完全となり、回転中にロータの離脱を引き起こす恐れがあります。

5)ロータやバケット、アダプタの最高回転速度以上で運転しないでください。ロータとバケット、アダプタの最高回転速度が異なるものは、低い方の最高回転速度以下で使用してください。

6)許容インバランス以上の状態で運転しないでください。

7)ロータ用チューブ・ボトルは実容量の範囲内で使用してください。

8)ふた(キャップ)付きのマイクロチューブをご使用の際には、必ずふたをしてください。

9)マイクロチューブにフィルタを取り付けて使用される場合は、フィルタ取り付け専用のチューブをご使用ください。一般のふた付きマイクロチューブをふたが開いた状態でご使用になると、異常振動やロータ離脱の原因となる場合があります。

10)ロータのバケットは必ず同一種類のものを正しく全数セットしてください。

11)カバー付きのロータは正しくカバーを取り付けて運転してください。

12)ロータを棚に保管する場合は、縁止め等、地震落下防止策を施してください。

8．ロータに付属している「耐薬品性一覧表」を参照してロータ（バケットを含む)、チューブ、ボトル、アダプタ、チューブ／ボトル用キャップ等の材質に対して使用不可となっている試料は使用しないでください。腐食や材料劣化の原因となる場合があります。

9．本体に異常が生じた場合は、本体の使用をただちに中止してお買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当に連絡してください。アラームを表示している場合は、その内容も連絡してください。

１０．長時間ご使用にならない場合は、電源コードをコンセントから引き抜いてください。

１１．地震の規模によっては本体に異常が生じる場合があります。その場合は販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当に連絡し、点検を依頼してください。

目 次

ページ

安全にお取り扱いいただくために ―― i
1．本体の仕様 ―― 1
2．付属品リスト ―― 1
3．本体各部の名称 ―― 2
4．操作パネル部の名称と機能 ―― 3
5．運転前の準備（ロータの準備） ―― 5
6．運転方法 ―― 7
6.1 通常運転 ―― 7
6.2 RCF（遠心加速度）運転 ―― 12
6.3 g（遠心加速度）／回転速度表示 ―― 14
6.4 メモリー運転 ―― 15
6.4.1 運転条件のメモリー手順 ―― 15
6.4.2 メモリー運転のしかた ―― 15
6.5 PULSE 運転 ―― 16
7．回転速度優先制御／g 値優先制御について ―― 17
8．温度制御について ―― 18
8.1 運転中の試料温度について ―― 18
8.2 予冷運転 ―― 18
8.3 高温運転 ―― 18
9．加速・減速レートについて ―― 19
9.1 加速、減速レートと勾配の関係 ―― 19
9.2 加速、減速レートの選択例 ―― 19
10. 停止音の選択と音量調整について ―― 20
10.1 停止音の選び方 ―― 20
10.2 音量調整 ―― 20
11. 新形ロータの登録のしかた ―― 21
11.1 温度補正値の入力手順 ―― 21
11.2 温度補正情報の消去手順 ―― 22
11.3 ロータ情報の入力手順 ―― 23
11.4 ロータ情報の消去手順 ―― 24
12. 運転後のお手入れ ―― 25
12.1 各部のお手入れ ―― 25
12.2 消耗部品について ―― 25
13. 冷凍機熱交換器の掃除のしかた ―― 26
14. こんなときには次の操作を ―― 27
14.1 アラーム発生時の処置方法 ―― 27
14.2 アラームを表示しないときの診断 ―― 28
15. 停電時のドアの開け方 ―― 29
16. 据付け ―― 30
17. チューブ、ボトルの取り扱いについて ―― 32
18. 遠心加速度の計算方法 ―― 33
19. 積算運転時間の表示のしかた ―― 34
20. 保守 ―― 35
21. 遠心機、ロータの廃棄 ―― 36
(付属)汚染除去書 ―― 巻末
(付属)(ご参考)遠心機定期自主検査表 ―― 巻末
保証 ―― 裏表紙
アフターサービス ―― 裏表紙

1．本体の仕様

	CF15RXⅡ
最高回転速度	15,000 rpm
最大遠心加速度（*2）	22,260×g（T15A41 ロータ、T15A42 ロータ）
最大容量	292mℓ （73mℓ ×４本、T15A37 ロータ）
タイマー表示	5～55 秒（5 秒きざみ；秒モード）、1～99 分（分モード）、HOLD（連続運転）
温度設定	−9～40℃（1℃きざみ）
加速、減速設定	加速４段階、減速４段階＋ブレーキフリー（自然減速）
駆動モーター	インダクションモーター（インバータ制御）
冷凍機	200W　全密閉型　（冷媒：R134a）
メモリー	ROTOR ID、SPEED／RCF、TIME、TEMP、ACCEL、DECEL、停止メロディを 5 条件メモリー可能
停止ブザー	5 種類のメロディーと電子ブザーおよび停止音なしの７通りから選択
付加機能	g 運転・計算機能、ロータ自動判別機能、PULSE 運転機能
安全装置	ドアインターロック、デュアルオーバースピード検出、インバランス検出、温度異常検出、漏電ブレーカー（感度電流 30mA）、他
適合規格（*1）	CE マーキング
電源	AC100V±10V　15A　50/60Hz
寸法	370(W)×517(D)×834(H) mm
質量	82 kg

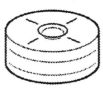
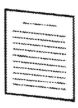
*1 適合規格（詳細につきましては日立工機㈱までお問い合わせください）：
1．EMC（Electro-Magnetic Compatibility）指令
(1)EN61326：計測、制御および実験室用電気機器の EMC 要求事項
放射妨害波電界強度、電源端子妨害電圧、静電気放電、無線周波放射電磁界、高周波伝導、電気的高速過渡現象/バースト、雷サージ、電源周波数磁界、電源ディップ
2．低電圧指令および機械指令
(1)EN61010：計測、制御及び実験室用電気機器のための安全要求事項
①Part 1　　一般要求事項
（環境条件：高度 2,000 m 以下の屋内、5～31℃80%RH 以下、および 31～40℃に対し線形に 80%～50%RH 以下、過電圧カテゴリⅡ、汚染度２）
②Part 2-020　実験室用遠心機の特別要求事項

*2 本体に表示される遠心加速度は、四捨五入された数値となるため仕様に記載された最大遠心加速度と異なる場合があります。本体の遠心加速度表示については、「4. 操作パネル部の名称と機能」を参照ください。

2．付属品リスト

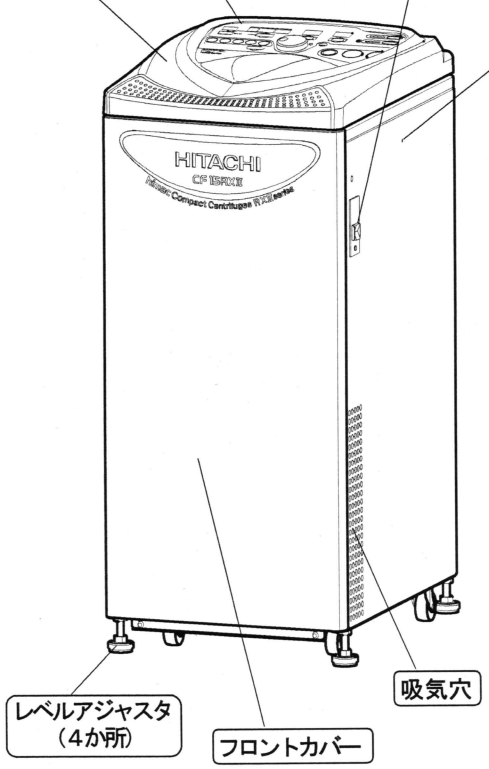
本体の付属品を下表に示します。据付前にご確認ください。

・CF15RXⅡ用付属品一覧

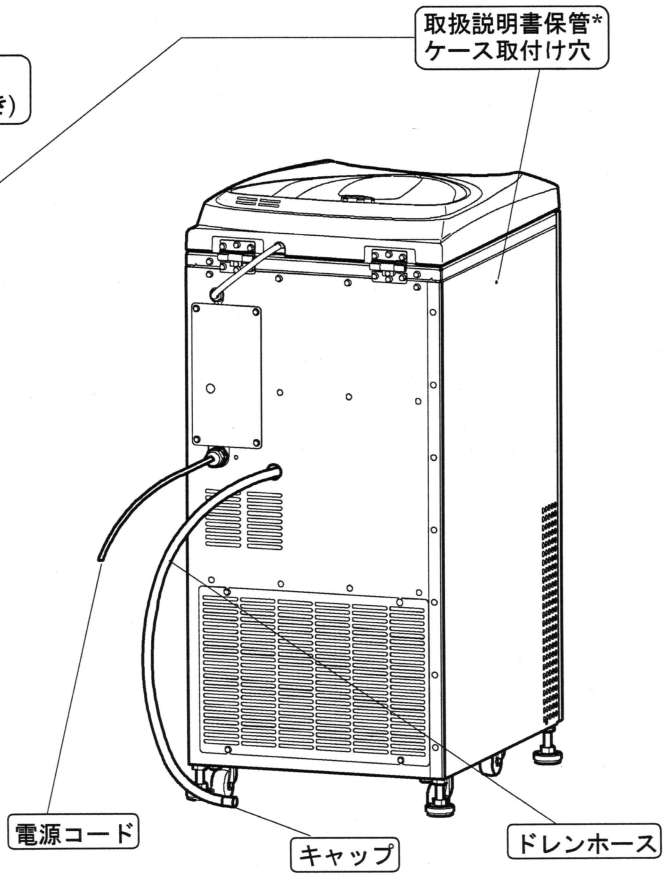
レベル １個	スパナ １個	取扱説明書 １冊	CF-RXⅡシリーズ 適用ローター覧 １部	添付文書 １部	取扱説明書抜粋 １枚	取扱説明書 保管用ケース １個	ケース 取付けネジ １個
							
部品コード： 84850801	部品コード： 84850301	部品コード： S999856	部品コード： S999863	部品コード： S999858	部品コード： S999860	部品コード： 84780401	部品コード： 7831111

3．本体各部の名称

■ 前　面

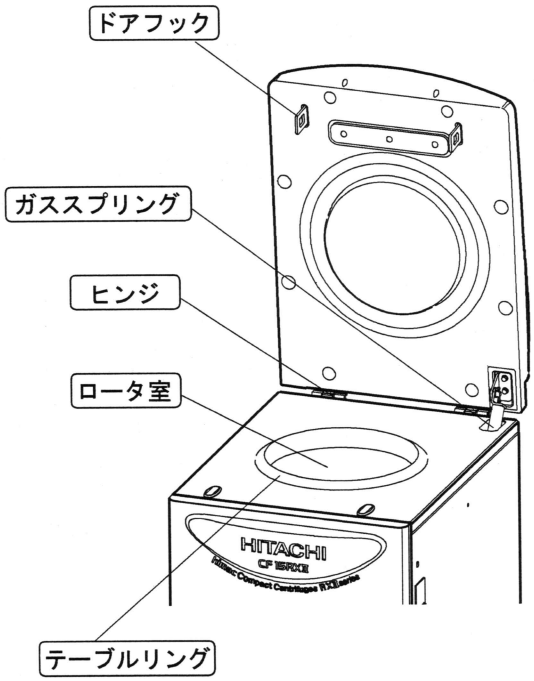


■ 後　面

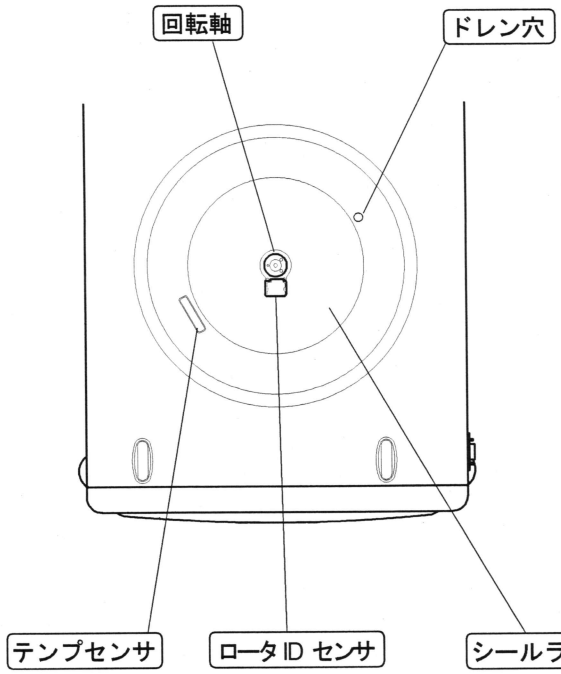


*：取扱説明書を保管用ケースに入れ、付属のケース
取付けネジで本体に取付けてください。
取付け穴は両側面にあります。

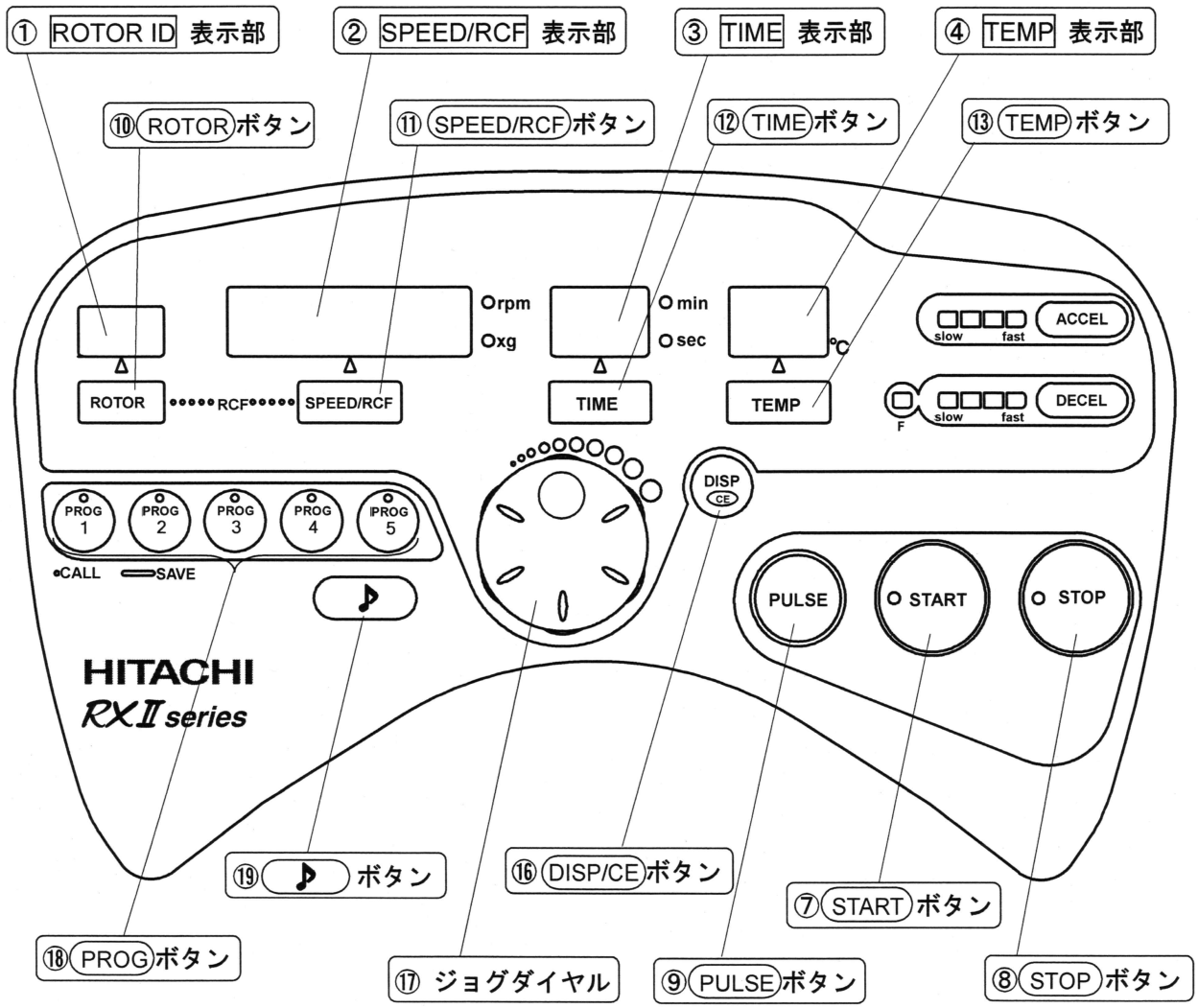
■ ドア開時

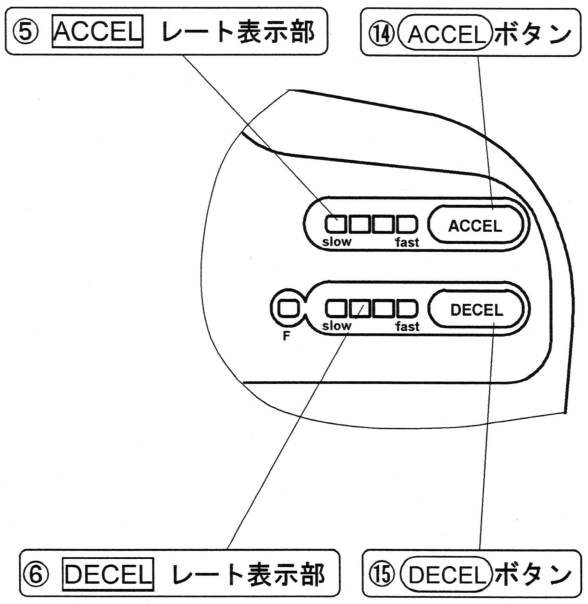


■ ロータ室内部



4．操作パネル部の名称と機能





No.	名　　称	機　　能
①	ROTOR ID 表示部	各ロータの ID コードを表示。
②	SPEED/RCF 表示部	(1)回転速度もしくは遠心加速度の設定値、状態値を表示。 1)SPEED（回転速度表示） ・10,000rpm 未満は 10rpm きざみ、10,000rpm 以上は 100rpm きざみで表示。 2)RCF（遠心加速度表示） ・1,000×g 未満は 10×g きざみ、1,000×g 以上は 100×g きざみで表示。 (2)本体に異常が発生した場合、アラームコードを表示。
③	TIME 表示部	運転時間の設定値または状態値を表示。 ・秒表示の時は表示部右横の sec LED が、分表示の時は min LED が点灯。 ・設定値は 5～55 秒まで 5 秒きざみ、1～99 分まで 1 分きざみで表示。連続運転は「Hold」を表示。 ・状態値は 1～59 秒まで 1 秒きざみ、1～99 分まで 1 分きざみで残り時間を表示。ただし、「Hold」選択時は経過時間を表示。
④	TEMP 表示部	保持温度の設定値または状態値を－9～40℃の範囲で 1℃きざみに表示。
⑤	ACCEL レート表示部	0 から 1,000rpm までの加速レートを 4 個の LED で表示。
⑥	DECEL レート表示部	1,000rpm から 0 までの減速レートを 4 個の LED で、ブレーキフリーを F の LED で表示。
⑦	START ボタン	ロータ回転開始用スイッチ。LED はロータ加速中に点滅し、整定後は点灯。
⑧	STOP ボタン	ロータ回転停止用スイッチ。LED はロータ減速中は点滅し、停止時は点灯。
⑨	PULSE ボタン	押している間だけロータを加速させるスイッチ。
⑩	ROTOR ボタン	ロータの ID コードを選択するためのスイッチ。
⑪	SPEED/RCF ボタン	回転速度の設定、表示もしくは遠心加速度の設定、表示を切り替えるスイッチ。
⑫	TIME ボタン	運転時間を設定するスイッチ。
⑬	TEMP ボタン	ロータの制御温度を設定するスイッチ。
⑭	ACCEL ボタン	加速勾配を設定するスイッチ。
⑮	DECEL ボタン	減速勾配を設定するスイッチ。
⑯	DISP/CE ボタン	(1)運転状態と設定状態を切り替えるスイッチ。 (2)アラーム発生時、「SPEED/RCF 表示部」に表示されるアラームコードを消去するスイッチ。
⑰	ジョグダイヤル	ロータ ID、回転速度／遠心加速度、運転時間、温度、ACCEL レート、DECEL レートおよび停止メロディ音量を設定するためのツマミ。 回転速度または遠心加速度を設定する際、回す速さによって数値の増減量が変わります。
⑱	PROG ボタン	運転条件を記憶したり呼び出すためのスイッチ。
⑲	♪ ボタン	停止メロディを変更するスイッチ。

5．運転前の準備（ロータの準備）

⚠警告：●爆発性、引火性のある試料は使用しないでください。本ロータおよび遠心機は防爆構造になっておりません。

●病原体、DNA 組み替えなど生物学的隔離が必要な生体試料や放射性物質などは安全の上から使用制限があります。これらの物質を含む試料を分離する場合は、使用者の責任において必要な安全対策を講じた上で行ってください。

⚠注意：●ロータの取扱方法については、ロータに付属している取扱説明書を良くお読みになり、正しくお使いください。

●ロータやバケット、アダプタの最高回転速度以上で運転しないでください。アダプタやチューブ、ボトルによってはご使用になるロータの最高回転速度に耐えられないものがあります。よく確かめてご使用ください。

●本機で使用できるロータについては、別冊の「CF-RXⅡシリーズ適用ローター覧(パーツNo.S999863)」を参照してください。日立工機㈱が認定した本製品用以外のロータやバケット、アダプタ等を使用しないでください。

●ロータに付属している「耐薬品性一覧表」を参照してロータ（バケットを含む）、チューブ、ボトル、アダプタ、マイクロプレート、チューブ／ボトル用キャップ等の材質に対して使用不可となっている試料は使用しないでください。これらの腐食や材料劣化の原因となる場合があります。

●弊社の推奨する市販チューブ以外のチューブ、および特殊なチューブやアダプタをご使用になりたい場合は、お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機（株）のサービス担当までお問い合わせください。

1．遠心分離する試料を準備してください。

2．試料をチューブ、ボトルに注入してください。

⚠注意：●ボトルの種類によっては試料を満杯に入れますとキャップとの隙間から液漏れを起こすものがあります。必ず実容量を守って使用してください。

■注入する量は各ロータの取扱説明書に記載されている実容量以内としてください。

3．対称となるチューブ、ボトルのバランスを取ってください。

⚠注意：以下のようなケースでは、インバランス運転となってしまう恐れがあります。ロータやバケットの対称位置には同じ試料をセットしてください。

●試料の量（容積）は同じでも組成などが異なる試料を分離される場合。
遠心によって沈殿に差が生じ、インバランス量が増加する場合があります。

●試料の重さが同じでも量（容積）が異なる試料（密度の異なる試料）を分離される場合やチューブ、ボトルの内径、形が異なる場合。
試料の重心位置が不一致となり、インバランス状態になる場合があります。

■各ロータの許容インバランス量は別冊の「CF-RXⅡシリーズ適用ローター覧(パーツNo.S999863)」またはロータの取扱説明書をご覧ください。

■いずれのロータも目分量で十分バランス合わせができますが、本機を末永くご使用いただくためにも極力バランスの合った状態でのご使用をお薦めします。

■許容インバランス量以下であっても故意にインバランス運転することは絶対にしないでください。

4. ロータを点検してください。

⚠注意：●腐食や傷などの異常がある場合は、使用を中止しお買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当までご連絡ください。

■ロータやバケットに腐食や傷が発生していないか点検してください。

■スイングロータはバケットが滑らかにスイングするか確認してください。また、ロータの取扱説明書に従い、定期的なメンテナンスを行ってください。

5. 3. でバランス取りしたチューブ、ボトルをロータチューブ穴の対称位置に挿入してください。スイングロータ（T15S31）、ホリゾンタルロータ（T15H31）の場合は、バケットを必ず全数セットしてください。

⚠注意：●ふた（キャップ）付きのマイクロチューブをご使用の際には、必ずふたをしてください。

●マイクロチューブにフィルタを取り付けて使用される場合は、フィルタ取り付け専用のチューブをご使用ください。一般のふた付きマイクロチューブをふたが開いた状態でご使用になると、異常振動やロータ離脱の原因となる場合があります。

6. カバー付きのロータは、ロータの取扱説明書に従ってカバーを取り付けてください。（カバーを必ず取り付けるロータ：T15A38、T15S31、T15H31、T14A31）

⚠注意：●上記のカバーを必ず取り付けるロータを、カバー無しで運転すると、回転中にロータが離脱し、遠心機およびロータを損傷する恐れがあります。

●カバーを取り付ける際は、カバーを確実にロックしてください。カバーをロックせずに運転すると、回転中にロータまたはカバーが離脱し、遠心機およびロータを損傷する恐れがあります。

7. ロータの ID コードを確認してください。

■本機で使用できるロータを別冊の「CF-RX Ⅱ シリーズ適用ローター覧(パーツ No.S999863)」に示します。
それぞれに ID コードが定めてあります。

■RCF 運転、g 表示機能をお使いいただく時は、各ロータの ID コードを設定してください。

■各ロータの ID コードは別冊の「CF-RX Ⅱ シリーズ適用ローター覧(パーツ No.S999863)」をご覧ください。

6．運転方法

⚠警告：●いかなる場合にも回転中にドアを開けたり、回転しているロータに触れないでください。

●回転中は遠心機の周囲 30cm を安全確保のための領域ととらえ、必要以外この領域に入らないようにしてください。

⚠注意：●遠心機運転中は遠心機を押したり寄りかかったりしないでください。

●本体の上やその周囲には、液体の入った容器を置かないでください。万一こぼしたりしますと、機内に流入し故障の原因となります。

●ロータ室にチューブの破片や結露水が入ったまま運転しないでください。試料への混入や保持温度上昇の恐れがあります。ロータ室内はいつも清潔にしてご使用ください。

●運転中、いつもと違う異常音が発生した場合は、直ちに運転を中止し、お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当にご連絡ください。アラームを表示している場合は、その内容も連絡してください。

注記：●設定値を変更する際、運転条件設定ボタンを押すと表示が点滅状態になりますが、3 秒以上ジョグダイヤルの操作を行いませんと点灯状態に戻り設定値を変更できなくなります。

●ID コードが入力されていなかったり(ROTOR ID 表示部が ー ー表示)、誤った ID が入力されていても、ロータが回転を開始して ID を判別した時点で正しい ID を表示します。ただし、メモリー運転（「6.4 メモリー運転」参照）において、ロータ ID が登録されている場合、登録されたロータと異なるロータを使用しますと、ロータ不一致と判断してエラー E-3 を点灯し、ロータを停止させます。

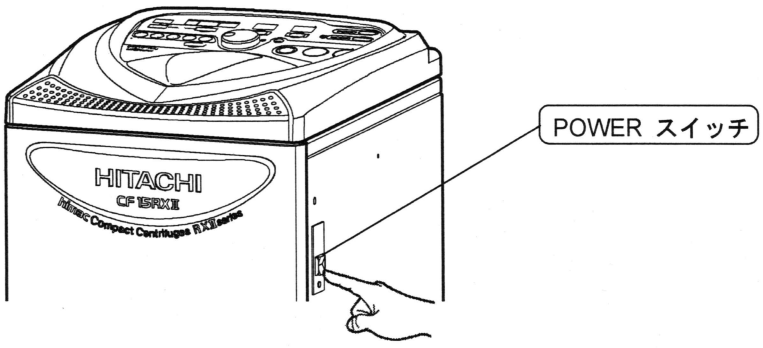
●本機で使用できるロータ以外のロータをご使用されますと、ロータなしと判断してエラー E-3 を点灯し、ロータを停止させます。

6.1 通常運転

1. POWER スイッチを ON します。

■操作パネル部のすべての表示が、約２秒点灯します。

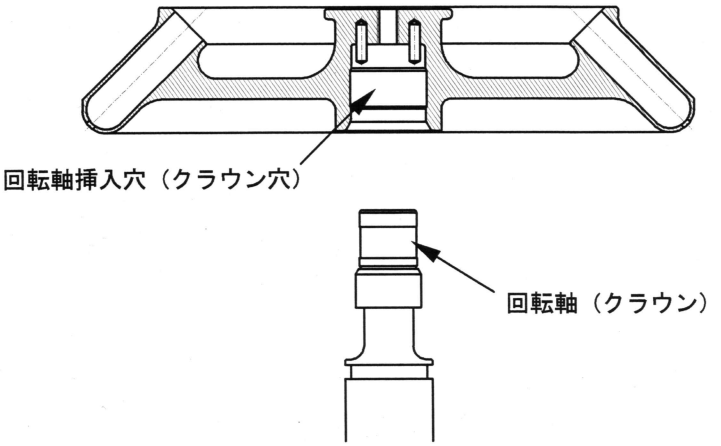
■ドアロックが解除されます。



2. ドアを静かに持ち上げて開き、ロータを回転軸に装着します。

⚠注意：●ロータはロータのピンと回転軸のピンが重ならないよう注意し、回転軸に突き当たるまで装着してください。
正しく装着すると、ロータが回転軸に突き当たる手応えとともに***コトッ***という音がします。手応えがない場合や音が聞こえない場合は、ロータと回転軸の間に異物などが入り、ロータが途中で引っかかったり傾いた状態になっている可能性があり、回転中にロータの離脱を引き起こす恐れがあります。ロータの回転軸挿入穴（クラウン穴）と遠心機の回転軸（クラウン）の表面を確認し、汚れている場合は水で湿らせた柔らかい布等でよく拭いてください（12.1 各部のお手入れの(3)、(5)参照）。

清掃箇所



●スイングロータまたはホリゾンタルロータをお使いの場合、試料の有無にかかわらず、同一種類のバケットを全数セットしてください。バケットを掛けない箇所があると、回転中にロータが変形しやすくなり、掛けているバケットがロータから外れる可能性があります。
●スイングロータまたはホリゾンタルロータをお使いの場合、バケットは、確実にロータに掛かるようにセットしてください。ロータに確実に掛からないと、回転中にバケットが離脱する恐れがあります。

3. ドアを閉めます。ドアを閉めないと運転できません。

⚠注意：●ドアを閉める際に手や指をドアフックとテーブルの間に挟まないよう注意してください。

4. 運転条件を設定します。

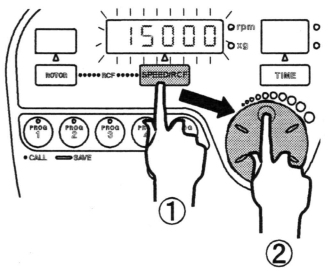
⚠ 注意：●バケット、アダプタや市販のチューブ、ボトルの中には許容回転速度（許容遠心加速度）がお使いのロータより低い場合があります。
一番低い許容回転速度もしくはそれ以下でご使用ください。

（1）回転速度、運転時間、ロータ温度、加速レート、減速レートを設定します。

①(SPEED/RCF)ボタンを押します（「7．回転速度優先制御／g 値優先制御について」を必ずご覧ください）。

■SPEED/RCF 表示部が点滅します。

■表示部右側の ×g LED が点灯している場合は g 値（遠心加速度）設定状態になっていますので、もう一度(SPEED/RCF)ボタンを押してください。
×g LED が消灯し、rpm LED が点灯して回転速度設定待ち状態になります。



②ジョグダイヤルで回転速度を設定します。

■設定は 300rpm からで、10,000rpm 未満が 10rpm きざみ、10,000 rpm 以上が 100rpm きざみです。

■ジョグダイヤルは回す速さによって数値の増減量が変わります。速く回すと数値が大きく変わり、ゆっくり回せば設定できる最小の間隔で数値が変化します。

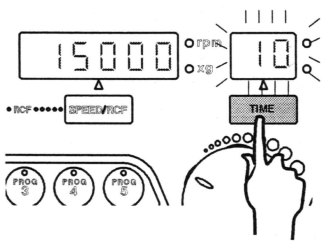
注記：●1,000rpm 以下で運転されると本体が揺れる場合がありますが、使用には差し支えありません。

③(TIME)ボタンを押します。

■②で入力した回転速度が点滅から点灯へと変わります。

■TIME 表示部が点滅します。

■ジョグダイヤルで運転時間を設定します。設定範囲は 5～55 秒まで 5 秒きざみ、1～99 分まで 1 分きざみ、および連続運転（「Hd」と表示）です。



④ (TEMP) ボタンを押します。

■③で入力した運転時間が点灯し、TEMP 表示部が点滅へと変わります。

■ジョグダイヤルでロータ温度を設定します。設定範囲は−9〜40℃で 1℃きざみです。

⑤ (ACCEL) ボタンを押します（詳細は「9．加速・減速レートについて」をご覧ください）。

■④で入力した温度が点灯し、ACCEL 表示部の LED が点滅します。

■ジョグダイヤルで希望の加速レートを選択します。また、(ACCEL) ボタンを繰り返し押しても加速レートは変更できます。

⑥ (DECEL) ボタンを押し、⑤と同様に減速レートを設定します。

（2）(DISP/CE) ボタンを押す、または3秒間待ちます。

■最後に入力した設定値（本例では減速レート）が確定します。

■さらに 5 秒経過すると表示が設定値表示から状態値表示に替わります。

5．運転を開始します。

注記：●POWER スイッチを ON した直後および本体に強い衝撃を与えた直後はセルフチェック機能が動作します。この間に (START) ボタンを押しても回転を開始するまで 5 秒程度かかります。

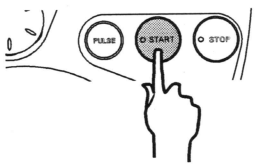
（1）(START) ボタンを押します。

■ドアロックがドアをロックし、ロータが回転を開始します。

■ (STOP) ボタンの LED が消灯し (START) ボタンの LED が点滅を開始します。

■ (ROTOR ID) 表示部に ID コードが表示されます。

■設定した回転速度に到達すると (START) ボタンの LED は点滅から点灯へと変わります。



6. 分離を終了します。

（1）TIME 表示部が 0（ゼロ）になるのを待つか、または(STOP)ボタンを押します。

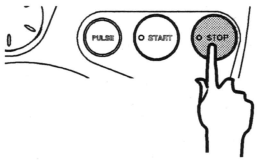
■ロータが減速に移るとともに(START)ボタンの LED が消灯し、(STOP)ボタンの LED が点滅を開始します。

■ロータが停止すると(STOP)ボタンの LED が点滅から点灯に変わり、停止メロディが流れます。停止音なしを選択されている場合は、ロータ停止と同時に全ての表示部が点滅します。

■ROTOR ID 表示部に表示されていた ID コードが [－ －] 表示に替わります。

> 注記：●ロータ ID がメモリーされている(PROG)を選択して運転された場合（「6.4 メモリー運転」参照）、ROTOR ID 表示部は変わらず、ID コードを表示し続けます。

■ドアロックが解除されます。

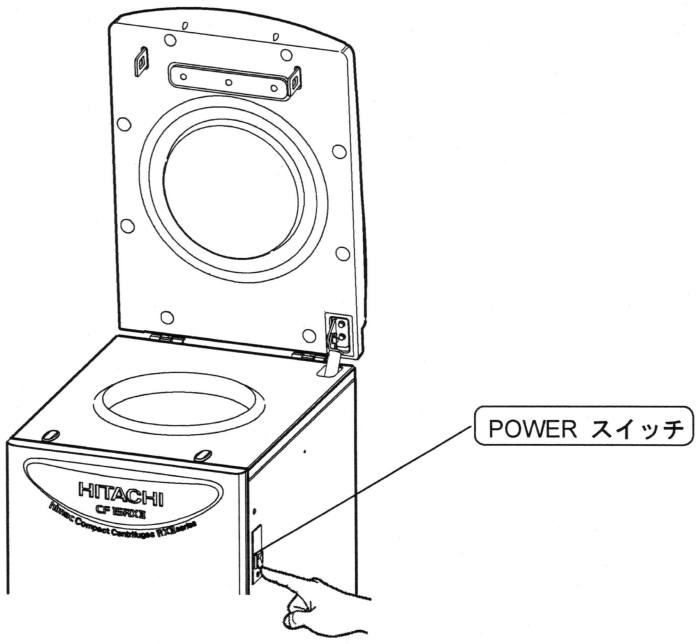


（2）ドアを開けロータもしくは試料を取り出してください。

7. POWER スイッチを OFF します。

■引き続きご使用になる場合は、ロータ室の結露を防止するためドアを閉めて POWER スイッチを OFF してください。

■一日の終わり、もしくはしばらくご使用にならない場合は、ロータ室を乾燥させるため、ドアを開けた状態で POWER スイッチを OFF してください。



6.2 RCF（遠心加速度）運転

本機は内部メモリーに各ロータの最大半径を記憶しており、ロータの ID コード（別冊の「CF-RX Ⅱ シリーズ適用ローター覧(パーツ No.S999863)」を参照してください。）を入力すればご希望の RCF（遠心加速度 {×g}）で運転することができます。

注記：●事前に「７．回転速度優先制御／g 値優先制御について」を必ずご覧ください。

1. POWER スイッチを ON します。

2. ドアを開き、ロータを回転軸に装着しドアを閉めます。

⚠注意：●ドアを閉める際に手や指をドアフックとテーブルの間に挟まないよう注意してください。

3. RCF（遠心加速度）を設定します。

⚠注意：●ご使用のバケット、アダプタ、チューブ、ボトルなどの許容最大遠心加速度を確認し、許容値以下で設定してください。

注記：●RCF（遠心加速度）はすべて最大半径で計算します。

（1）g 値を設定します。

①(SPEED/RCF)ボタンを押します。

■ SPEED/RCF 表示部が点滅します。

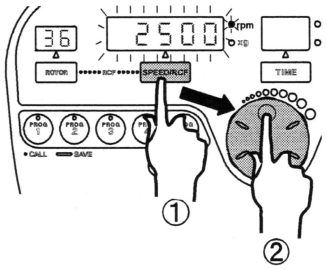
■表示部右側の rpm LED が点灯している場合は回転速度設定状態になっていますのでもう一度(SPEED/RCF)ボタンを押してください。rpm LED が点滅し、×g LED が点灯して遠心加速度設定待ち状態になります。

②ジョグダイヤルでご希望のｇ値を設定します。

■設定は 1,000×g 未満が 10×g きざみ、1,000×g 以上が 100×g きざみです。

■ジョグダイヤルは速く回すと数値が大きく変わり、ゆっくり回すと設定できる最小の間隔で数値が変化します。

■設定が終わると rpm LED が消灯します。



4. その他の運転条件を設定します。

（1）「6.1 通常運転の 4」に従い運転時間、ロータ温度、加速レート、減速レートを設定します。

5. 運転を開始します。

（1）(START) ボタンを押します。

6. 分離を終了します。

（1）TIME 表示部が 0（ゼロ）になるのを待つか、または (STOP) ボタンを押します。

（2）ドアを開けロータもしくは試料を取り出します。

（3）「6.1 通常運転の 7」に従い POWER スイッチを OFF し、電源を遮断します。

6.3 g（遠心加速度）／回転速度表示

g 演算機能を用いて、回転速度から g 値を、g 値から回転速度を自動で演算して表示させることができます。以下にその手順を示します。

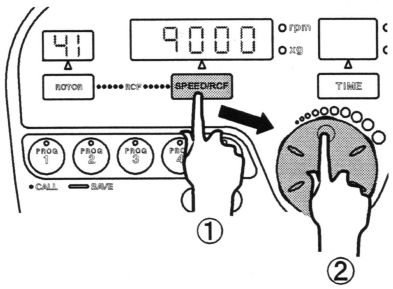
注記：●回転速度から g 値を表示させる場合と、g 値から回転速度を表示させる場合で数値に誤差が生じ、同一とならない場合があります。
●g（遠心加速度）表示の場合、最初の 10×g までは 1×g 単位で表示します。

（1）ロータが停止中の場合。

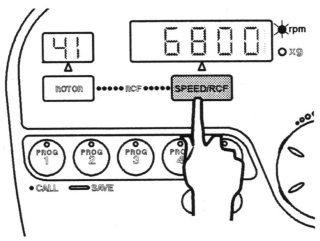
①(ROTOR)ボタンを押し、ご使用になるロータの ID コードを選択します。

注記：●g（遠心加速度）を表示させたい場合、ロータの ID コードを入力してください。ロータの ID コードを入力しませんと、ロータを判別するまで遠心加速度の計算が行えず、[SPEED/RCF] 表示部が 10 秒以上 0（ゼロ）表示のままとなる場合があります。

②(SPEED/RCF)ボタンを押し、ご希望の回転速度（遠心加速度）を入力します。



③(SPEED/RCF)ボタンを押し、表示を遠心加速度（回転速度）に切り替えます。



（2）ロータが回転中の場合。

①(SPEED/RCF)ボタンを押すだけで、遠心加速度（回転速度）を表示できます。

注記：●ロータ回転中にロータの ID コードを変更することはできません。

6.4　メモリー運転

本機は５通りの運転条件を記憶でき、かつボタン一つで呼び出すことができます。よくお使いになる運転条件をメモリーしておくと、設定操作の手間を省くことができます。

注記：●(PROG)ボタンは短く押すとメモリー内容の呼び出し、長く押し続けると運転条件のメモリーというように、一つのボタンで２つの機能を持たせてあります。

●運転条件をメモリーする場合、短く２度電子音を発し終わるまでボタンを離さないでください。途中でボタンを離しますとメモリーはキャンセルとなり、押した(PROG)ボタンにメモリーされている運転条件が呼び出され、表示されます。

●新たに運転条件をメモリーした場合は、前のメモリー内容が消去され新しい運転条件がメモリーされます。

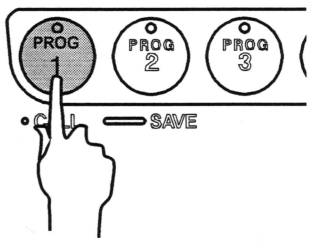
6.4.1　運転条件のメモリー手順

1. **POWER スイッチを ON し、「6.1 通常運転 の 4」に従ってメモリーさせる運転条件を設定します。**

2. **１から５の(PROG)ボタンの中からメモリー先を決め、ボタンを <u>３秒以上</u> 押し続けます。**

■(PROG)ボタンを押した瞬間短い電子音を一度発します。

■２秒後に短い電子音を２度発して運転条件のメモリーが完了します。

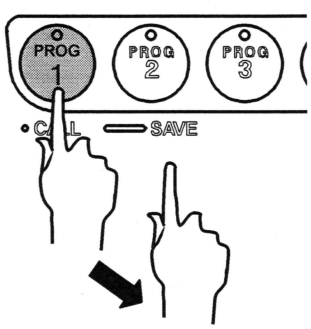


6.4.2　メモリー運転のしかた

1. **POWER スイッチを ON し、ロータを回転軸に装着します。**

2. **ドアを閉め、ご希望の(PROG)ボタンを押し、すぐに（２秒以内に）離します。**

■(PROG)ボタンを押した瞬間電子音を一度発し、ボタンを離した時点でメモリーされている運転条件がそれぞれの表示部に表示されるとともに(PROG)ボタンの LED が点灯します。



3. (START)ボタンを押し、運転を開始します。

注記：●選択された(PROG)にロータ ID が登録されている場合、登録ロータと異なるロータをご使用になりますとエラー E-3 が点灯し、ロータを停止させます。

6.5 PULSE 運転

チューブ壁面に付着した試料を落とす時などに便利な機能です。

注記：●PULSE 運転での加速、減速は設定されている加速、減速レートにかかわらず、**最大加速、最大減速**となります。

●加速は設定回転速度までです。ご使用のロータの最高回転速度ではありません。

●加速途中で(PULSE)ボタンを離しますと、加速を中断し減速に移ります。

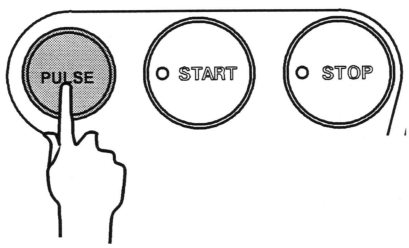
●(PULSE)ボタンはロータが停止中のみ受け付け、運転中は受け付けません。

1. POWER スイッチを ON し、ロータを回転軸に装着してドアを閉めます。

2. ロータの回転速度を確認し、必要に応じて設定を変更します。

3. (PULSE)ボタンを押します。

■ボタンを押している間、ロータは加速を続け、設定回転速度に達したらそのまま運転を継続します。



4. (PULSE)ボタンを離します。

■ロータは減速を開始します。

7．回転速度優先制御／g 値優先制御について

ご希望の g 値がいくらの回転速度で得られるかを知りたい場合、「6.3　g（遠心加速度）／回転速度表示」に従い求めることができます。しかし SPEED/RCF 表示部を回転速度表示にしたまま ID コードを変更すると、表示の回転速度と ID コードで g 値を再計算してしまい、せっかく入力した g 値が変わってしまうという問題があります。

本機ではこのような意図せぬ変換を防止するため、**最後に入力した単位系（ rpm または g ）を優先**させ、優先中の単位系を固定させる制御方式を採用しております。

以下、Q & A 形式で優先制御について説明します。

問 1.　優先制御とは？

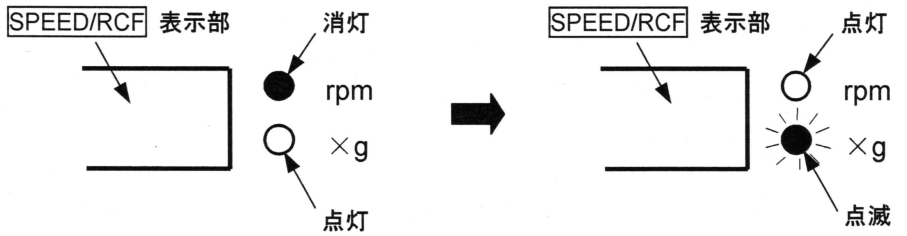
答：最後に入力した単位系を優先させることを言います。例えば、最後に g 値を入力した場合は、回転速度（rpm）を入力するまで g 値が優先となります。

問 2.　優先制御の違いは？

答：ロータの ID コードを変更した場合、優先した単位系の数値は固定で、もう一方の単位系の数値が変更となります。例えば、g 値優先となっている場合、ロータ ID を変更すると g 値は変わらず、回転速度が再計算されます。

問 3.　優先制御の見分けかたは？

答：優先となっていない表示に切り替えると、それまで点灯していた表示部右側の LED が点滅に替わり、消灯していた LED が点灯します。
例えば、g 値を入力した後で表示を「回転速度」に切り替えた場合は、表示部右側の LED が次のように変化します。



問 4.　便利な使い方は？

答：複数のロータで希望する g 値となる回転速度を求める場合、便利です（逆の場合も同様です）。

以下に一例として、3,000×g を得るためには A、B 各ロータでそれぞれ何回転になるかを調べる手順を示します。

手順：①A ロータの ID コードを選択します。
②3,000×g を設定します。
③SPEED/RCF 表示部を回転速度表示に変更し回転速度を確認します。
④B ロータの ID コードに変更します。SPEED/RCF 表示部の回転速度が B ロータで 3,000×g となる回転速度に変わります。

8．温度制御について

試料の温度は、ロータ室の温度をテンプセンサで感知し、冷凍機を ON-OFF することで制御されます。ロータの違いなどによる温度補正は、ロータの ID コードおよび回転速度から自動で行いますので、希望の温度を直接設定していただければ最適の温度制御が行えます。

8.1 運転中の試料温度について

⚠ 注意：●常温のロータを用いて低温設定で運転すると、試料が冷却されるまでに時間を要し、分離中に活性が損なわれるなどの不都合を生じる場合があります。温度に敏感な試料を取り扱う場合は、予め本体にロータを装着し希望の温度を設定してドアを閉め 1～2 時間、冷却状態にしておくことをお勧めします。

●時間がない場合は、「8.2 予冷運転」に示す方法でロータを予冷してください。

●4℃より低い温度に設定すると、運転中に試料が凍結する場合があります。事前に模擬試料などで試験を行い、試料が凍結しないことを確認してから運転してください。

運転中の試料温度の変化は運転条件、ロータの種類やロータの予冷の有無などで異なります。

温度表示は試料温度を表示するようになっていますが、短時間の運転や装着したロータと設定温度の差が大きい場合、表示と実際の温度に差異が生じます。

8.2 予冷運転

希望の温度を設定し、ご使用になるロータを最高回転速度の１／３程度で１０分程度運転してください。十分な冷却能力を発揮できる状態となります。（ロータ停止状態では、正確な温度制御とはなりません。）

8.3 高温運転

⚠ 注意：●30～40℃に設定して運転すると、高温のためチューブ・ボトルが柔らかくなり、変形する場合があります。前もってチューブ・ボトルに液体を入れ、同じ条件で運転して変形しないことを確認してからご使用ください。

本機は加熱装置を有していないため、ロータの回転で発生する摩擦熱を利用してロータ（試料）の温度を上げる方式を採っています。したがって温度を室温以上に設定されても低速で運転されますと、発熱量が少なくご希望の温度に達しない場合があります。

9．加速・減速レートについて

9.1　加速、減速レートと勾配の関係

本機は加速４段階、減速４段階＋ブレーキフリー（自然減速）の計５段階の中から、用途に合った加速、減速カーブを選択いただけます。
加速、減速制御はブレーキフリーを除き０から 1,000rpm までの時間を可変にしたもので、各加速レートと減速レートに対する時間の関係は以下の通りとなります。

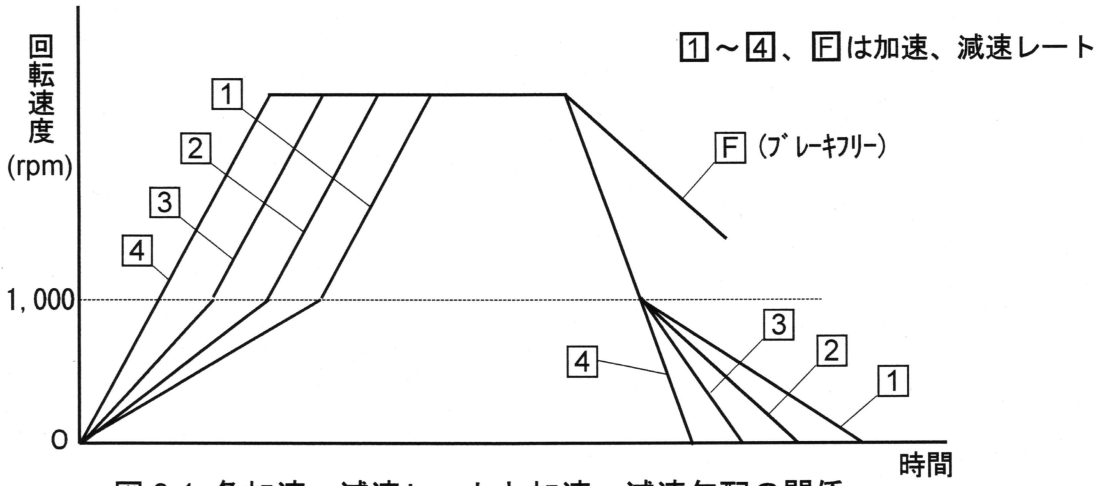


図 9.1 各加速、減速レートと加速、減速勾配の関係

表 9.1 加速、減速レートと時間の関係　　（□：点灯　■：消灯）

加速レート	ACCEL レート表示部	0 → 1,000rpm までの加速時間	減速レート	DECEL レート表示部	1,000rpm → 0 までの減速時間
4	□□□□ ACCEL (slow … fast)	最短時間	4	■ □□□□ DECEL (F slow … fast)	最短時間
3	□□□■	30 秒	3	■ □□□■	30 秒
2	□□■■	1 分	2	■ □□■■	1 分
1	□■■■	2 分	1	■ □■■■	3 分
—	——	—	F	□ ■■■■	整定回転速度よりブレーキフリー

注記：●ロータによっては加速、減速の最短時間がレート 3 より長くかかる場合があります。この場合、レート 4 と 3 は同じ時間となります。
●1,000rpm から停止までの時間がレート 1、2 もしくは 3 よりレート F（ブレーキフリー）の方が短いロータがあります。このようなロータでは、レート F より長くかかる減速レートを選択しても、レート F とほぼ同じ減速となります。
●表中の加速、減速時間はおおむねの時間であり、電源事情やご使用のロータ、試料などによって多少の差が生じます。

9.2　加速、減速レートの選択例

■舞い上りにくい沈殿物を回収するような場合は加速、減速レートを共に 4 でご使用になりますと効率よく分離できます。

■加速、減速時の乱れが心配な場合は 1、2 や F を選択してご使用ください。

■DNA など目に見えないサンプルをマイクロチューブで回収する場合、加速、減速レートを 3 またはそれ以下に設定してください。チューブの回転を防止でき、確実にペレットを回収できます。

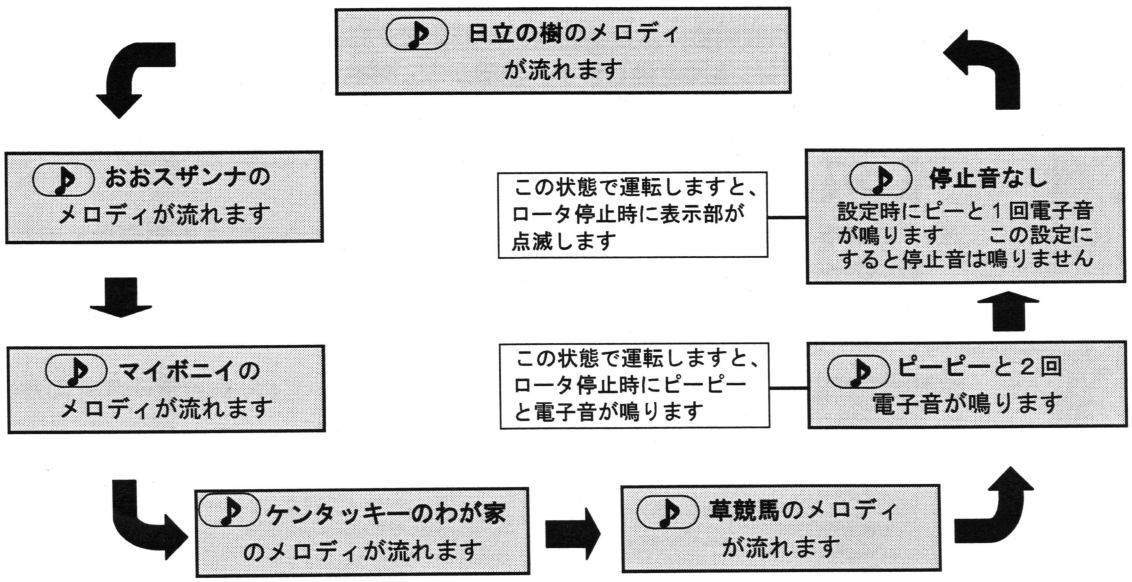
10. 停止音の選択と音量調整について

本機はロータが停止したことを知らせる停止音を、5曲のメロディと電子音および停止音なしの7通りの中からお選びいただけます。

10.1 停止音の選び方

♪ボタンを押すと現在選択されている曲が流れます。曲が終わる前に再度押すと次の曲に移り、最後に流れた曲が停止音となります。

音の選択はロータ停止中にのみ行うことができます。



■メロディはロータが停止後約15秒から25秒流れます。この間、ドアを開けたり操作パネル部のボタンを操作すると、その時点でメロディは止まります。

■停止音なしを選択されますと停止時メロディや電子音が流れない代わりに表示部が点滅します。

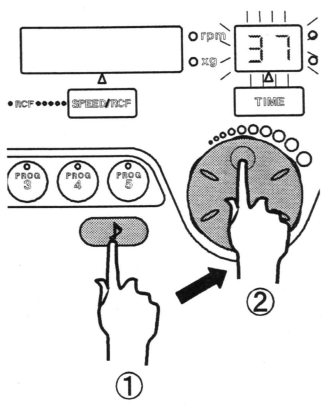
10.2 音量調整

ジョグダイヤルで停止音の音量を調整できます。

1. ♪ボタンを押します。

■選択されているメロディまたは電子音が鳴ります。

■メロディまたは電子音が流れている間、TIME表示部に0～50段階で音量が表示されます。



2. ジョグダイヤルで音量を調整します。

■右に回すと音が大きくなり、左に回すと小さくなります。

11. 新形ロータの登録のしかた

本体に登録されていないロータをご購入いただいた場合でも、操作パネル部からロータの情報を入力することにより最適な温度制御が自動で行えるほか、RCF 運転、g 表示機能をお使いいただけるようになります。

⚠ 注意：●未登録ロータの情報を本体に入力しなくても回転はできますが、最適の温度制御は自動で行えない場合があります。登録せずにお使いの場合は、ロータの取扱説明書にある温度補正を手動で行ってください。

●追加登録するロータのデータは正しく入力してください。

11.1 温度補正値の入力手順

注記：●ロータの取扱説明書に温度補正値の登録情報が記載されている場合は、はじめに温度補正値を本体に追加登録します。記載がない場合は、温度補正値の登録は不要です。「11.3 ロータ情報の入力手順」にお進みください。

●追加登録できる温度補正値は最大 4 通りです。4 通り以上の登録はプログラムの入れ換え作業が必要となります。

●プログラムの入れ換え作業についてはお買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当にお申し付けください。

1. 登録したいロータの取扱説明書を準備します。

■取扱説明書に記載されている「温度補正値登録情報一覧」にあるデータを入力します。

■「温度補正値登録情報一覧」の一例を下表に示します。

項番	情報内容	登録データ（例）	項番	情報内容	登録データ（例）
1	温度補正値番号	１００	11	補正情報 K	１５０００
2	補正情報 A	−1.５	12	〃 L	2.5
3	〃 B	３０００	13	〃 M	２０００００
4	〃 C	−1.５	14	〃 N	2.5
5	〃 D	６０００	15	〃 P	0
6	〃 E	−1.０	16	〃 R	0.０
7	〃 F	９０００	17	〃 S	0
8	〃 G	−0.５	18	〃 T	−2.5
9	〃 H	１２０００	19	チェック情報	３３２９
10	〃 J	1.０			

2. 本体の POWER スイッチを ON します。

3. 操作パネル部のボタンを次の順序で押し、温度補正値登録モードにします。

♪ → DISP/CE → DECEL → ACCEL → TEMP

■ACCEL 表示部の 4 個の LED が左右 2 個ずつ交互に点滅し、DECEL 表示部の左側 3 個と右側 2 個の LED が ACCEL 表示部と逆のタイミングで交互に点滅して、温度補正値登録モードになったことをお知らせします。

4. ROTOR ボタンを押します。

■ROTOR ID 表示部に項番を示す「1」が表示され、SPEED/RCF 表示部が点滅し、温度補正値番号の入力待ちとなります。

5. ジョグダイヤルを操作し、項番１.「温度補正値番号」を入力します。

■項番１の登録データをジョグダイヤルで選択し(SPEED/RCF)ボタンを押します。
■項番１のデータが登録され、ROTOR ID 表示部が項番２を示す「2」に替ります。

注記：●入力したい温度補正値番号が表示されない場合は、既に補正値が登録されています。(♪)を押して通常表示に戻してから「11.3 ロータ情報の入力手順」にお進みください。

6. ジョグダイヤルを操作し、項番２.「温度補正情報 A」を入力します。

■項番２の登録データをジョグダイヤルで選択し(SPEED/RCF)ボタンを押します。
■項番２のデータが登録され、ROTOR ID 表示部が「3」に替ります。
■数値を負（マイナス）にするには、ジョグダイヤルを反時計方向に回します。

7. 同様にして項番 3～19 の登録データを入力します。

8. 全ての情報を入力し終えたら(DISP/CE)ボタンを押します。

■SPEED/RCF 表示部に「ｒEC」を２秒間表示し、登録が完了します。

注記：●入力データに誤りがありますと SPEED/RCF 表示部に「S－Ｅｒｒ」を表示します。(SPEED/RCF)ボタンを繰り返し押し、ROTOR ID 表示部の項番と SPEED/RCF 表示部のデータを確認し、訂正してから(DISP/CE)ボタンを押してください。

9. (♪)ボタンを押して、通常の状態に戻します。

11.2 温度補正情報の消去手順

注記：●本体に予め登録されているロータは削除できません。

1. 操作パネル部のボタンを次の順序で押し、温度補正値登録モードにします。

(♪) → (DISP/CE) → (DECEL) → (ACCEL) → (TEMP)

2. (ACCEL)または(DECEL)ボタンで削除したい温度補正値番号を表示させます。

3. 操作パネル部のボタンを次の順序で押します。

(DISP/CE) → (PROG 1) → (PROG 1) → (PROG 4) → (DISP/CE)

■SPEED/RCF 表示部に「ｄEL」が表示されたら削除完了です。

4. (♪)ボタンを押して、通常の状態に戻します。

11.3 ロータ情報の入力手順

注記：●追加登録できるロータ情報は最大７通りです。７通り以上の情報はプログラムの入れ換え作業が必要となります。
●プログラムの入れ換え作業についてはお買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当にお申し付けください。

1. 登録したいロータの取扱説明書を準備します。

■取扱説明書に記載されている「ロータ登録情報一覧」にあるデータを入力します。
■「ロータ登録情報一覧」の一例を下表に示します。

項番	情報内容	登録データ（例）
1	ロータ No. 情報	９８
2	最大半径情報	１，０８０
3	自動判別情報１	５０
4	自動判別情報２	１０５
5	自動判別情報３	５０
6	温度制御情報	３
7	予　備	０
8	最高回転速度情報	１１，０００
9	入力チェック情報	２７，３９４

2. 本体の POWER スイッチを ON します。

3. 操作パネル部のボタンを次の順序で押してロータ登録モードにします。

(♪) → (DISP/CE) → (DECEL) → (ACCEL) → (ROTOR)

■ACCEL 表示部の４個の LED と DECEL 表示部の５個の LED が交互に点滅し、ロータ登録モードになっていることをお知らせします。

注記：●(♪)ボタンを押すと、いつでも登録作業を中断して通常状態に戻ります。
●ロータ登録モード初期状態で、SPEED/RCF 表示部に０（ゼロ）が表示されない場合は既に７通りのロータが登録されています。不要な情報を削除するか、プログラムの入れ換え作業を行ってください。

4. (ROTOR) ボタンを押します。

■ROTOR ID 表示部に「1」が表示され、SPEED/RCF 表示部が点滅し、ロータ No.情報の入力待ちとなります。

5. ジョグダイヤルを操作し、項番１.「ロータ No.情報」を入力します。

■項番１の登録データをジョグダイヤルで選択し(SPEED/RCF)ボタンを押します。
■データが登録され、ROTOR ID 表示部が「2」に替ります。

6. ジョグダイヤルを操作し、項番２.「最大半径情報」を入力します。

■項番２の登録データをジョグダイヤルで選択し(SPEED/RCF)ボタンを押します。
■データが登録され、[ROTOR ID]表示部が「3」に替ります。

7. 同様にして項番 3～9 の登録データを入力します。

8. 全ての情報を入力し終えたら(DISP/CE)ボタンを押します。

■登録が完了すると、[SPEED/RCF]表示部に「ｒEC」を２秒間表示します。

注記：●入力データに誤りがありますと[SPEED/RCF]表示部に「S－Ｅｒｒ」を表示します。
(SPEED/RCF)ボタンを繰り返し押し、[ROTOR ID]表示部の項番と[SPEED/RCF]表示部のデータを確認し、訂正してから(DISP/CE)ボタンを押してください。

9. (♪)ボタンを押して、通常の状態に戻します。

11.4 ロータ情報の消去手順

注記：●本体に予め登録されているロータは削除できません。

1. 操作パネル部のボタンを次の順序で押し、ロータ登録モードにします。

(♪) → (DISP/CE) → (DECEL) → (ACCEL) → (ROTOR)

2. (ACCEL)または(DECEL)ボタンを押して削除したいロータ No.を表示させます。

■ロータ登録モード初期状態では、[SPEED/RCF]表示部にロータ No.を表示します。

3. 操作パネル部のボタンを次の順序で押します。

(DISP/CE) → (PROG 1) → (PROG 1) → (PROG 4) → (DISP/CE)

■削除が完了すると、[SPEED/RCF]表示部に「ｄEL」を２秒間表示します。

4. (♪)ボタンを押して、通常の状態に戻します。

12. 運転後のお手入れ

12.1 各部のお手入れ

⚠ 注意：●ここに示す以外の方法で清掃、滅菌すると本体を傷めたり、腐食、劣化させる原因となる場合があります。事前にロータに付属している「耐薬品性一覧表」を参照するか、もしくは日立工機㈱までお問い合わせください。

（1）遠心機本体

⚠ 注意：●紫外線下で長時間使用したり保管しますと、カバー類が変色したり、塗装がはがれやすくなりますので、使用後は本体を布等で覆って紫外線の直射をさけてください。

■汚れがひどい場合、中性洗剤の希釈液を浸した布、スポンジ等で清掃してください。
■滅菌する場合は70%エタノールを浸した布等で拭いてください。

（2）ロータ室

⚠ 注意：●水や洗剤、消毒液を直接、ロータ室に注がないでください。駆動部に浸入し腐食や軸受劣化の原因になります。

■試料への混入や腐食防止のため、ロータ室内に霜や水滴などが付着している場合は、やわらかい布等で拭き取ってください。汚れている場合は中性洗剤の希釈液を浸した布、スポンジ等で清掃してください。滅菌する場合は70%エタノールを浸した布等で拭いてください。
■ロータ室底部に結露水が溜まっている場合は、本機背面に出ているドレンホース先端のキャップを外して排出してください。なお、回転中の空気吸い込みを防止するため、排水後は**キャップを必ず取り付けて**ください。

（3）回転軸（クラウン）

■回転軸表面が汚れている場合は、柔らかい布等で拭きとってください。
■ロータとのかじり防止のため、1回／月程度の割合で回転軸にネジジュンカツザイを薄く塗布してください（ネジジュンカツザイ（パーツNo. 84810201）は別途お求めください）。

（4）ド ア

⚠ 注意：●ドアのヒンジに油や潤滑液等を塗布しないでください。ヒンジの機能が損なわれ、ドアを開けたまま保持できずに手や指をはさまれる原因になります。

■ロータ室内を乾燥させるため、使用後はドアを開けた状態で電源を切ってください。
■清掃、滅菌は「（1）遠心機本体」と同様に行ってください。
■ドアからの空気もれ、ドアのバタツキが生じる場合は、ドアパッキンの変形が考えられます。お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当に点検を依頼してください。

（5）ロータ（詳細はロータに付属の取扱説明書をご覧ください）

⚠ 注意：●ロータの回転軸挿入穴(クラウン穴)と遠心機の回転軸(クラウン)の表面を1回／月の割合で清掃してください。回転軸挿入穴や回転軸に汚れや付着がありますと、ロータの回転軸への取付けが不完全となり、回転中にロータの離脱を引き起こす恐れがあります。（清掃箇所は、6．運転方法　6.1 通常運転 を参照ください。）

■ロータの回転軸挿入穴は、水で湿らせた柔らかい布等でよく拭いてください。
■腐食防止のため、使用後はロータを必ずロータ室から出してください。カバーのあるロータはカバーを取り外し、チューブ穴の内部を乾燥させてください。
■ロータ内にサンプルを漏らした場合は、水洗いし乾燥させた後、シリコングリースを薄く塗布してください。（シリコングリース（パーツNo. 660557）は別途お求めください）。
■ロータの滅菌方法についてはロータの取扱説明書をご覧ください。

12.2 消耗部品について

本機の消耗部品を下表に示します。使用環境や使用条件によっても交換時期や消耗の度合いが変わりますので、『交換の目安』を参考に早めに交換することをお勧めします。

No.	品　　名（パーツNo.）	交換の目安
1	ガススプリング（S307689A）	3年ごとに交換をお勧めします。（開閉回数 約15,000回） 3年以内でも自然落下したり、ドアを開ける際、重く感じるようになった場合は交換してください。
2	ヒンジ（84581201）2個	
3	シールラバクミ（S410954A） ロータ室底部の黒いモーターカバー	ひび割れや劣化が見られるようになった場合。 (ゴム製品なので、薬品等がかかると早く劣化する場合があります)
4	テンプセンサクミ（S410462D） ロータ室内の温度センサ（黒いケース）	
5	テーブルリング（S306179） ロータ室入り口の黒いパッキン	

13. 冷凍機熱交換器の掃除のしかた

⚠警告：●感電防止のため、フロントカバーを外す前に POWER スイッチを OFF し、電源コードをコンセントから引き抜いてください。

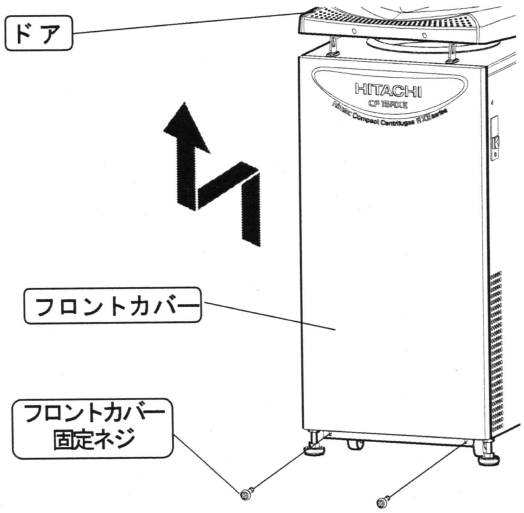
長くお使いいただく間に冷凍機の熱交換器にホコリが溜まり、冷却能力が低下します。いつも最高の状態でお使いいただくため、**半年に１回程度の頻度で清掃する**ことをお勧めします。

1. POWER スイッチを ON してドアを開け、再び OFF した後に電源コードをコンセントから引き抜きます。

2. フロントカバーを固定している２個のネジをプラスドライバーで外します。

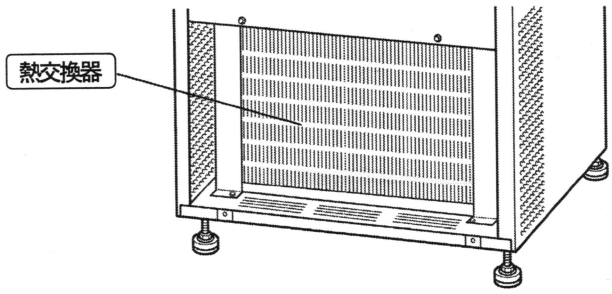
3. ドアを開け、フロントカバーを上方に持ち上げ、カバーを外します。

⚠注意：●フロントカバーを足の上に落とさないよう注意してください。



4. 本体正面下側にある熱交換器に付着しているゴミやホコリを掃除機で吸い取ります。

⚠注意：●熱交換器に手を触れないでください。手を切る恐れがあります。



5. フロントカバーを元通り、本体のフックに引っ掛け、取り付けます。

6. ２個のネジを元通り締めます。

14. こんなときには次の操作を

⚠警告：●下記に示す以外の修理、改造、分解は弊社のサービス担当もしくは弊社が認定した者以外、行わないでください。
●アラームを解除しドアを開けた時、万一ロータが回転している場合は、直ちにドアを閉めてください。

14.1 アラーム発生時の処置方法

本体に異常が発生すると、電子音とともに操作パネル部の SPEED/RCF 表示部にアラームコードを表示します。下表にしたがって原因を取り除いてください。

アラームコード	原因、症状	次の操作を
E−1 POWER	・ロータが回転中に停電がありました（停電復帰時、300rpm 以上の場合は自動で復帰）。	・停電復帰時、300rpm 未満の場合はロータを停止させます。必要に応じて再遠心してください。 ・E−1 と一定の数値と 0(ゼロ)が交互に点滅表示している場合は次頁の「(１)アラーム発生時のご注意」をご覧ください。
E−2 DOOR	・ドアが開いた状態で START ボタンを押しませんでしたか。	・ドアが開いていた場合は閉じてください。
	・ロータ回転中にドアを開けませんでしたか。	・ロータ回転中に手動でドアロックを解除した場合は速やかにドアを閉じてください。 ⚠警告：回転中のドアロック解除は大変危険です。絶対に行わないでください。
E−3 ROTOR ID	・g 運転時、ロータ ID が正しく認識できませんでした。 (本機に登録されていないロータを使用しませんでしたか。)	・ご使用のロータの ID コードを再度確認してください。ご使用ロータの ID コードが選択できない場合は、「11. 新形ロータの登録のしかた(CF15RXⅡのみ)」を参照し、登録データを入力してください。または、回転速度優先制御に変更してください（「7. 回転速度優先制御／g 値優先制御について」参照）。
	・メモリー運転でロータ ID が登録されているにもかかわらず、別のロータを使用しませんでしたか。	・登録されたロータを使用する、もしくはロータ ID を設定し直してください。
	・本機で使用できるロータ以外のロータをご使用されていませんか。	・指定のロータをご使用下さい（別冊の「CF-RXⅡシリーズ適用ローター覧(パーツ No.S999863)」参照）。
E−4 TEMP	・冷却能力が低下しました。	・室温が高い場合は室温を下げ、近くに熱源がある場合は熱源から本体を遠ざけてください。
	・本体左右の吸気口を塞いでいませんか。	・本体左右の吸気口部に 10cm 以上の隙間を確保してください。
	・熱交換機にホコリが溜まっていませんか。	・熱交換機を清掃してください（「13. 冷凍機熱交換器の掃除のしかた」参照）。
	・ドレンホース先端のキャップが外れていませんか。	・キャップを取り付けてください。
E−6 SPEED/RCF	・回転速度もしくは g 値が許容値以上に設定されています。	・設定値を確認し、ご使用のロータの許容値以内に設定し直してください。
	・ロータがインバランスになっていませんか。	・ロータのバランスを確認してください（E−9 欄を参照してください）。
E−9 IMBALANCE	・許容値以上のインバランスで運転しませんでしたか。	・別冊の「CF-RXⅡシリーズ適用ローター覧(パーツ No.S999863)」にある許容インバランス量以下となるようバランスを取ってください。
	・ロータ回転中、本体に衝撃を与えませんでしたか。	・回転中、本体を押したりしないでください。
E−12〜69	・制御の異常を知らせるアラームコードです。	・販売店、または弊社サービス担当まで連絡してください。アラームコードも忘れずに伝えてください。
	・過大なインバランスで運転した場合、E−17 または E−18 が発生することがあります。その場合は、ロータのバランスを確認し、許容インバランス量以下で運転してください。	

（1）アラーム発生時のご注意

■E−1〜9 は主に取扱いに起因するアラームです。要因を取り除けば引き続きご使用になれます。

■停電復帰時に SPEED/RCF が 0 rpm の場合、0 とともに停電があったことを示すアラーム E−1 および本体に記憶されている停電発生時の回転速度を交互に点滅表示します。これはロータが正常に停止したのか、あるいは回転センサが故障したのか判断がつかないためで、安全上、以下に示す E−13 と同様に一定時間ドア開を禁止します。

ただし、停電時間が長い場合や回転音が全く聞こえない場合など、明らかにロータが停止していると判断できる場合は(DISP/CE)ボタンを 5 秒以上押してください。アラーム E−1 がクリアされ、ドアが開けられます。

■ E−13 は回転検出部の異常を示すアラームです。このアラームが発生した時は 30 分間アラームをクリアできず、ドアを開けることができません。これは全てのロータがブレーキオフで完全に停止するまでの時間です。電源を切らず、30 分以上経過してから(DISP/CE)ボタンを押してアラームをクリアし、ロータを取り出してください

（2）アラームコードのクリア方法

■アラームコードは要因を取り除いた上で(DISP/CE)ボタンを押すとクリアできます。

■正しい処置を行ったにもかかわらずクリアできない場合はお求めいただきました販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当まで連絡してください。

14.2 アラームを表示しないときの診断

アラームを表示していないにもかかわらず、正常に動作しない場合には以下により対処してください。

こんなときには	原因、症状	次の操作を
POWER スイッチを入れても表示しない。	・屋内のヒューズ、ブレーカが切れていませんか。	・要因を取り除き、ヒューズを交換もしくはブレーカを ON にしてください。
電源を入れた時、または運転中に、お客様側電源ブレーカが働いた。 (ヒューズが切れた)	・１つの電源から複数の機器に配線していませんか。	・電源容量オーバーの可能性があります。本機と他の機器の電源を別々にしてください。
	・故障している場合があります。次の確認を行ってください。 ⚠注意： 異常を感じたら電源を OFF し、販売店または弊社サービスまで連絡してください。	①本体の電源を入れ、ドアを閉めて温度を−9℃に設定し冷凍機を動作させます。背面下側より風が吹出し、ロータ室が冷えることを確認します。 ②ロータをセットしてスタートさせ、回転するか確認してください。 (SPEED/RCF 表示部を確認) ③正常の場合はそのままご使用になれます。

15. 停電時のドアの開け方

⚠警告：●ロータが回転中はドアロックを解除しないでください。ドアが開き、大変危険です。
●ドアを開けた時、万一ロータが回転している場合は直ちにドアを閉めてください。
●ドライバーなどドアロック解除用の道具を差し込んだまま運転しないでください。

本機は通電中（POWER スイッチ ON の状態）、かつロータが停止中以外はドアを開閉できません。
停電などによりドアが開けられなくなった場合には、次の手順でドアを開けてください。

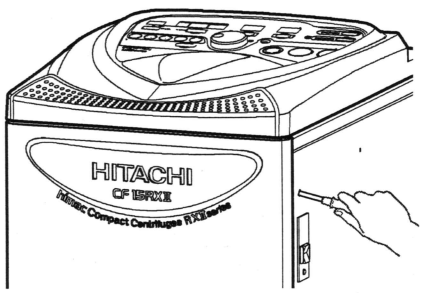
1. ロータが回転していないことを確認してください。

⚠警告：●停電時は、ドアを開けるまで十分な時間を取ってください。

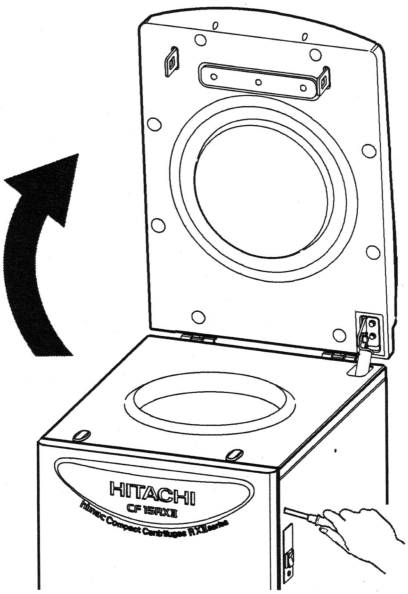
■耳をよく澄まし、回転音がしないことを確認してください。
■大形のロータでは停電時、ロータが止まるまでに 30 分以上かかる場合があります。
十分な時間を取ってください。

2. ドアロック解除用小穴にドライバーなどを差し込みロックを解除します。

■本体右側面の POWER スイッチ上に小さな穴が明いています。
■この穴にドライバーなど細長い棒を差し込み、押しつけますとロックが解除状態になります。



3. ドライバーを押しつけたままドアを持ち上げます。



4. ドアが開いたらドライバーを必ず抜いてください。

16. 据付け

⚠ 注意：●本体を移動される場合は、必ずロータを取り外してから行ってください。

遠心機を安全に、かつ機能を十分に発揮させるため、本体を据付ける際には下記の事項をお守りください。

(1)電　源

AC 単相 100V ± 10V、 15A、 50/60Hz

故障の場合、主電源を切断する非常スイッチ（ブレーカ）を設置してください（遠心機が設置される部屋の外、または部屋の出口付近が望ましい）。

(2)据付け場所

①固くて平らな床に据付けてください。人が近くを歩行するとその振動が遠心機に伝わるような床や滑りやすい床は避けてください。

②据付けする部屋の最適室温は 5～25℃です。25℃を越える室内でご使用されますと、ロータ保持温度が高くなります。また、直射日光の当たる場所は避けてください。

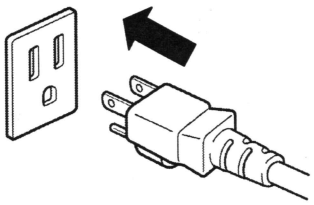
③冷却効率確保のため本体の両側面は 10cm 以上、後面は 30cm 以上の隙間を確保してください。

④熱を発生する装置の近くや水道設備の近くのような水撥ねする場所には据付けないでください。大事な試料の温度上昇を招いたり、故障の原因になります。

(3)電源コード・アースの取り付け

⚠ 警告：●感電事故防止のため、濡れた手で電源コードに触れないでください。

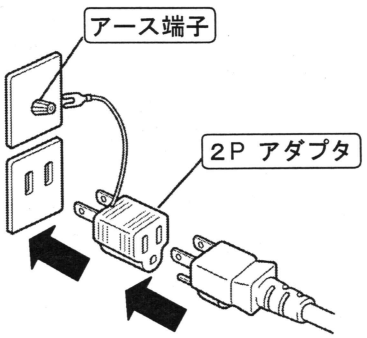
●電源コードをコンセントから抜く時は、必ずプラグの部分を持って抜いてください。コードを引っぱることはお止めください。



①本機の電源コードは 3P プラグを採用しています。3P プラグの 1P はアースになっており、コンセントに差し込むだけで接地できるようになっています。

②2P アダプタをご使用の場合はアダプタから出ているアース線をコンセント側のアースに確実に接続してください。

③電気設備技術基準による D 種接地が必要です。ご使用のコンセントが確実に接地されているか、電気設備責任者の確認を取ってお使いください。



(4)本体のレベル作業

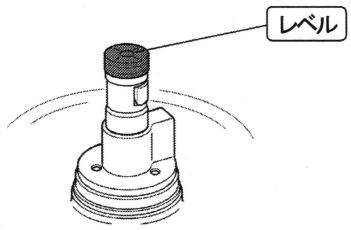
⚠ 警告：●CE マーキングが要求する安全性を満たし安心してお使いいただくため、必ず 4 本のレベルアジャスタで本体をジャッキアップし、水平を出してください。

●キャスタのままでご使用にならないでください。

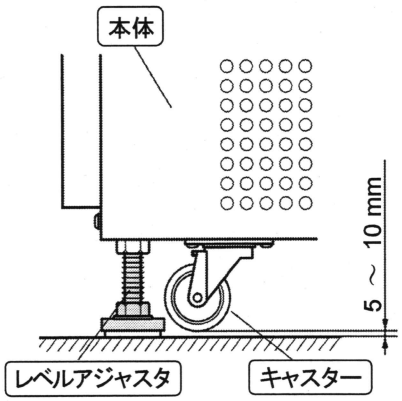
⚠ 注意：●４本のレベルアジャスタの内、１本が床面から浮いている状態でご使用にならないでください。本体の振動が大きくなり、故障の原因となります。

①本体の電源を入れドアを開いた後、再び電源を切ります。電源がまだ接続されていない場合には「15. 停電時のドアの開け方」を参照し、ドアを開けてください。

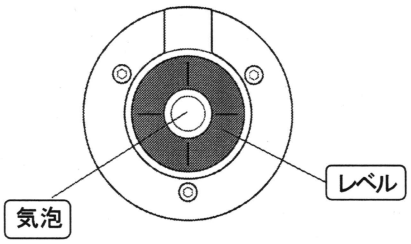
②本体の水平が確認できるよう、ロータ室の回転軸上に付属のレベルを置きます。



③キャスターが床面から 5～10mm 程度持ち上がるまで、付属のスパナで４本のレベルアジャスタを回してください。



④レベルの気泡が円の中に入るよう４本のレベルアジャスタを微調整して本体の水平を取ります。



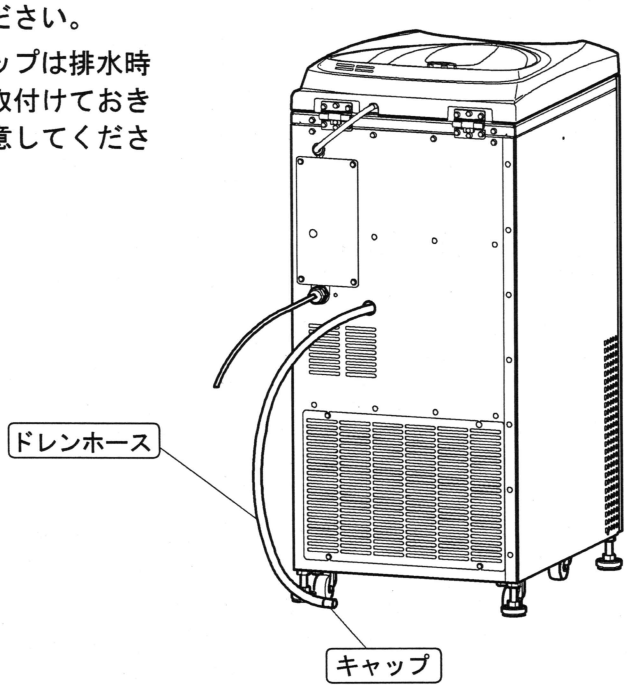
⑤全てのレベルアジャスタと床面の間に隙間がないことを確認してください。
遠心機本体を前後左右に軽く押し、がた付きがなければ正しく据付られています。

(5) ドレンホースの処置

⚠ 注意：●ドレンホースを固定しているバンドを切断する際、手や指を切らないよう注意してください。
●ドレンホース先端のキャップを外し、廃液用容器に差し込んだまま使用されますと、冷却能力が低下します。

①ドレンホースは輸送時本体にバンドで固定してあります。排水しやすいよう、このバンドを切断してください。

②ドレンホース先端のキャップは排水時のみ外し、通常使用時は取付けておきます。紛失しないよう注意してください。



17. チューブ、ボトルの取り扱いについて

チューブ、ボトルの洗浄、滅菌について

チューブ、ボトルの洗浄、滅菌条件は、下表により最適な方法で行ってください。

チューブ、ボトルの洗浄、滅菌条件

○使用可　×使用不可

条件＼材質			PA	PC	PP
洗　浄	洗浄液	酸　　性（PH5 以下）	×	×	×
		〃　　（PH5 以上）	○	○	○
		アルカリ性（PH9 以上）	○	×	○
		〃　　（PH9 以下）	○	○	○
		中　　性（PH7）	○	○	○
		温　　水（70℃以下）	○	○	○
	超音波洗浄	中性洗剤（PH7）	○	○	○
滅　菌	高圧蒸気滅菌（オートクレーブ）	115℃（0.7kg／c ㎡）、30 分	○	○	○
		121℃（1.0kg／c ㎡）、20 分	×	○	○
		126℃（1.4kg／c ㎡）、15 分	×	×	×
	煮沸滅菌	15～30 分	○	○	○
	紫外線滅菌	200～300nm	×	×	×
	ガス滅菌	エチレンオキシド	○	×	○
		ホルムアルデヒド	○	○	○

PA：ポリアロマー、PC：ポリカーボネート、PP:ポリプロピレン

PCチューブ、ボトルの洗浄方法

PC材は、アルカリ性溶液に対し、耐薬品性が劣ります。特に中性洗剤でPH9以上になる洗剤の使用はさけてください。メーカのカタログ表示の濃度に希釈して用いてもPH9以上になるものがありますので注意してください。洗剤はPH7～PH9のものを使用してください。（ロータ等の洗浄には、日立クリーニングセット（ブラシ付）Parts No.S305166Aをおすすめします。）

PA、PC、PPチューブ、ボトルのオートクレーブについて

PAは120℃、PC、PPは130℃付近から軟化が始まりますので、オートクレーブはPAの場合115℃(0.7kg/cm^2)30分間、PC、PPの場合121℃(1.0kg/cm^2)20分間で行ってください。これらの温度を越えますと変形することがあります。

また、滅菌槽に入れる場合は、次のことに注意してください。

(1)ボトルは縦方向に、入口を上向きにして入れてください。横向きに入れると自重により楕円に変形します。

(2)変形、破裂を防ぐため、スクリュキャップ、ナカブタを外してください。

(3)ボトルは滅菌槽が室温まで下がってから取り出してください。

チューブ、ボトルの使用条件と寿命

プラスチック製のチューブ、ボトルは使用する試料の性質、使用するロータの回転速度、温度など使用する条件により寿命が左右されます。

一般に使用される水系（PH5～9の範囲）の試料の場合には次のように規定しています。

最高許容回転速度で繰り返し使用した場合

チューブ、ボトル(PA、PC、PP)　　：50回

himac 50ml TCチューブ、市販品チューブ　：1回

PCボトルは洗浄、滅菌など前処理の条件により寿命を次のように規定しています。

洗浄・滅菌／試料	ガス滅菌および湯洗	オートクレーブ 121℃×20分
中性(PH7)	50回	10回
弱アルカリ(PH7～9)	30回	5回

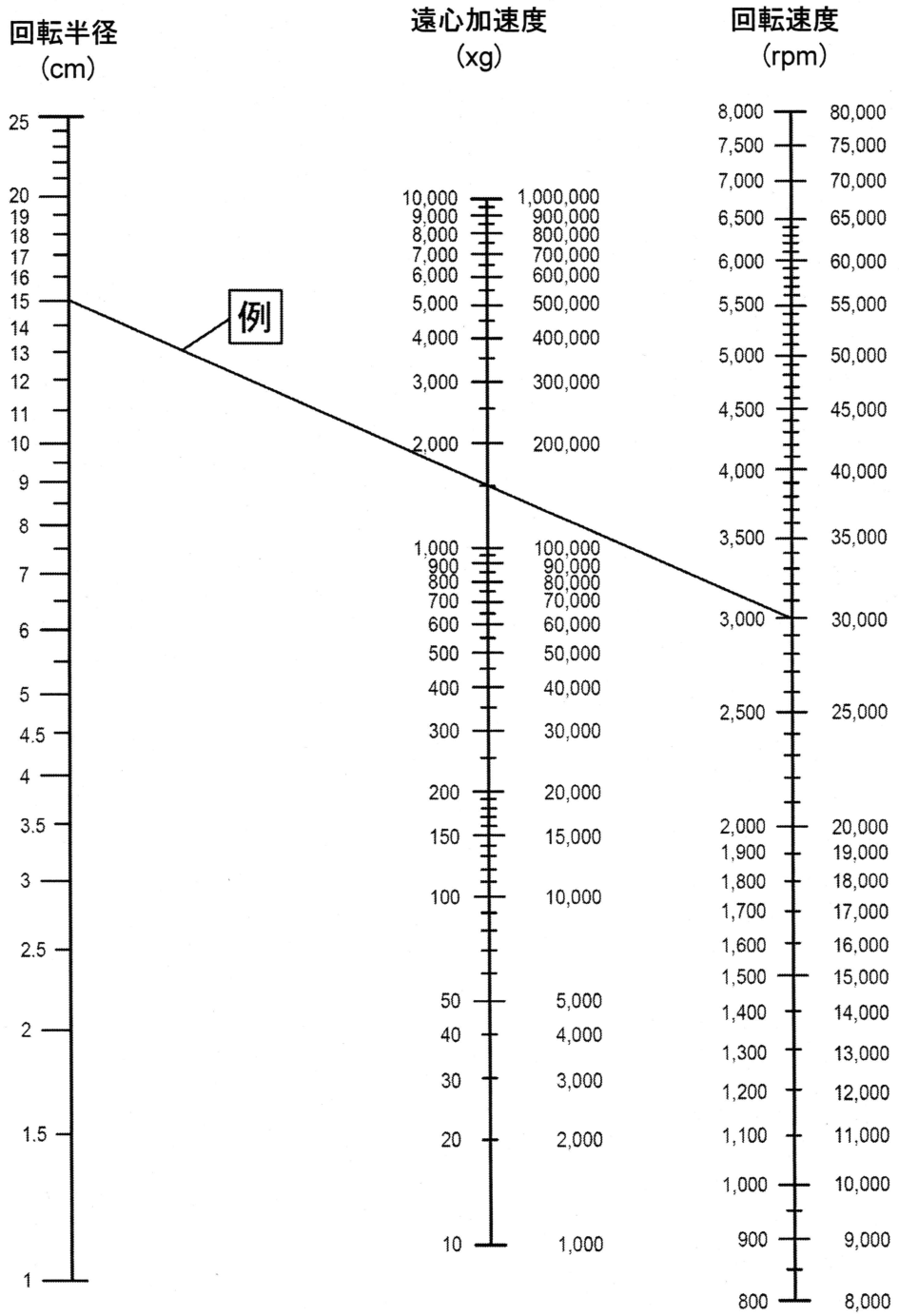
チューブ、ボトルでクレージング（ヒビ割れ）の発生したものは使用しないでください。

18. 遠心加速度の計算方法

遠心加速度は下記の計算式、または計算表を用いて求められます。また、本体のｇ（遠心加速度）計算機能を用いて計算することもできます（「6.3 g(遠心加速度)／回転速度表示」参照）。

■ 計算式　遠心加速度＝1,118×回転半径(cm) ×回転速度^2(rpm) ×10^{-8}

■ 計算表　下図を使用し、遠心加速度は回転半径と回転速度を結んだ交点で得られます。
例は回転半径が15cmで回転速度が3,000rpmのときの遠心加速度1,500×gを示しています。



ロータの回転半径は、別冊の「CF-RXⅡシリーズ適用ローター覧(パーツ No.S999863)」およびロータの取扱説明書に記載されていますので参照してください。

19. 積算運転時間の表示のしかた

本機は、駆動部の積算運転時間を表示することができます。定期点検の目安にご使用ください。
また、サービスコールの際、現象とともに積算運転時間をお知らせください。

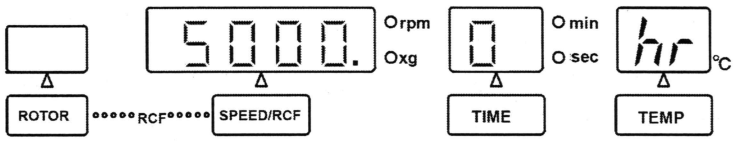
注記：●運転中は、積算運転時間を表示できません。ローターが停止中のみ表示できます。

1. 本体の POWER スイッチを ON します。

2. (TIME) ボタンを 5 秒以上押します。

■ 積算運転時間が、SPEED/RCF 部、TIME 部、および TEMP 部に表示されます。
SPEED/RCF 部には積算運転時間の整数部を、TIME 部には積算運転時間の小数部を、TEMP 部には時間を示す記号「hr」を表示します。

例）積算運転時間が 5,000 時間の場合



3. (♪) ボタンを押して、通常の表示状態に戻します。

■ (TIME) ボタンを除く、いずれかのボタンを押しても通常の表示状態に戻ります。
また、積算運転時間を表示後、10 秒経過すると通常の表示状態に戻ります。

20. 保守

⚠ 警告：●装置、ロータ、および付属品が有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料で汚染された場合には、必ず使用者の定める適切な汚染除去の手順に従って処理してください。

●お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機㈱のサービス担当に修理を依頼される場合、装置、ロータ、または付属品等が有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料により、人の健康に被害を生ずる汚染された状態またはそのおそれがあるときは、必ず事前に、装置使用者の責任において適切な消毒・汚染除去を行ってください。
この消毒・汚染除去が完了するまで、日立工機㈱は装置の修理ができません。

●装置、ロータ、および部品等を返送される場合は、必ず事前に、装置使用者の責任において適切な消毒・汚染除去を行ってください。尚、巻末にとじ込まれている汚染除去書をコピーしご記入の上、修理・返却品等に添付してください。

日立工機㈱が当社施設で遠心機、ロータ、または付属品等を受け取り、当社の見解として有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料による汚染が除去されていないと判断した場合、装置の処理について指示をいただくためにお客様にご連絡させていただきます。
装置、ロータ、および部品等の消毒・汚染除去等の処理にかかる費用は、お客様にご負担いただきます。
この消毒、汚染除去が完了するまで、日立工機㈱は修理や調査等ができません。

●ご相談、ご質問は、裏表紙の日立遠心機お客様相談センターにお問い合わせください。

⚠ 注意：●本取扱説明書に記載していること以外の操作や動作は行わないでください。装置について何か不具合がある場合は、お買い求めいただいた販売店もしくは日立工機（株）のサービス担当にご連絡ください。

（１）定期自主検査について

遠心機をお使いのお客様(事業者)は、「労働安全衛生規則」 第１４１条等により、１年以内ごとに１回、定期的に遠心機の自主検査を行い、自主検査を行ったときは検査事項について記録し、これを３年間保存することになっております。
また、自主検査を行った場合において異常が認められたときは、補修その他の必要な措置を講じなければならないことになっております。異常が認められた場合は、日立工機㈱サービス担当にご連絡ください。
法律や条令の改正も考えられますので、関係法令等のご確認をお願いいたしますが、巻末にとじ込まれている遠心機定期自主検査表をご参考にしてご利用ください。

（２）保守契約について

本遠心機は、いつも安心してお使いいただけますよう保守契約を用意しています。長期間にわたりご研究に、お仕事に活用していただくためにもぜひ契約されますよう、おすすめ致します。
保守契約の主な内容は以下のとおりです。

①定期点検を年１回実施します。ご希望により、年２回の定期点検もお受けいたします。
②点検して具合の悪い箇所は手直し、部品交換等の処置を行います。
③急なトラブルにもいち早く対応し、費用も割安となります。

詳しくは弊社、もしくはお買上げいただきました販売店までお問い合わせ下さい。

（３）補修用部品の保有期間について

遠心機の補修用部品の保有期間は、製造打ち切り後 7 年です。補修用部品とは、その製品の機能を維持するために必要な部品です。

21. 遠心機、ロータの廃棄

（１）廃棄物は、お使いになったお客様が自らの責任において適正に処理することが「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃掃法）で定められております。
遠心機、ロータ（バケット、チューブ、ボトルも同様です）を廃棄するときは、産業廃棄物処理の許可を持った廃棄物処理業者に廃棄処理を委託してください。

（２）本遠心機は、「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律」（フロン回収破壊法）で規定されている第一種特定製品に該当し、フロンを冷媒とした冷却装置を使用しております。
オゾン層の破壊・地球温暖化から地球環境を守るために、フロンをみだりに大気中に放出することは法律で禁止されております。
遠心機を廃棄する前に、都道府県知事の登録を受けた「第一種フロン類回収業者」に、フロンの回収を委託してください。

（３）遠心機の廃棄でお困りの場合は、裏表紙の日立遠心機お客様相談センターにお問い合わせください。

注記：●廃棄する遠心機、ロータが、有害物質、放射性物質、病原性物質あるいは感染性が否定できない血液等の試料などで、人の健康に被害を生ずるような汚染が生じていたり、またはそのおそれがあるときは、廃棄物処理業者に汚染物質を使用された旨ご通知願います。

●本遠心機の冷却装置に使用しているフロン類の種類はＲ１３４ａです。詳しくは製品の表面にはり付けられている銘板を参照してください。。

●遠心機の廃棄、フロンの回収には処理費用がかかりますが、法律により処理費用は、遠心機をお使いになったお客様のご負担となります。

汚染除去書は、弊社におきまして修理等を行う場合に、安全に作業することを目的にご記入いただいております。

修理・返却品等をご返送いただく場合は、汚染除去書の各項目をご記入の上、修理、返却品等に添付してご返送ください。

汚染除去は、お客様が定める適切な汚染除去の手段に従った処置でお願いいたします。

日立工機株式会社　行

汚染除去書

記入日:　　年　　月　　日

お名前：　　印

会社（機関）名／学校名：

部署・部門名／学部・学科名　：

電話番号：

住所：〒　　ー

この製品は、生物的および化学的汚染物質（放射性同位体を含む）を除去する処置を下記のとおり実施しました。

遠心機本体の形名：　　シリアル番号

ロータの形名：　　シリアル番号

付属品名：　　シリアル番号

使用した汚染物質名：

汚染除去の方法（条件等）：

汚染除去の日付：　　年　　月　　日

（ご参考）遠心機定期自主検査表

部署:　　検査年月日:西暦　　年　　月　　日

管理番号:　　検査実施者:　　上長:

遠心機 形式:　　（保存年月:3年）

区分	検査箇所	検査方法	検査の結果 いずれかに○をつける
ロータ・駆動部	1 最高回転速度、許容回転速度	ロータ毎の最高回転速度、許容回転速度以上で使用していないか。	はい ・ いいえ
	2 腐食、傷	ロータのチューブ穴、バケットの穴底部は腐食していないか。ロータに傷はないか。	はい ・ いいえ
	3 ロータの固定	ロータの固定用ナットの締め付けは十分か。	はい ・ いいえ ・ 対象外
	4 スイング状態	スイングロータのバケットは滑らかにスイングするか。	はい ・ いいえ ・ 対象外
	5 ロータのカバー	ロータカバーのネジ部に潤滑剤を塗布しているか。	はい ・ いいえ ・ 対象外
	6 キャップ、Oリング他	キャップ、チューブ、Oリングに変形、劣化はないか。	はい ・ いいえ
	7 寿命管理・保証期間	使用記録ノート(ロータ運転日誌)で管理しているか。ロータは保証期間以内か。	はい ・ いいえ ・ 対象外
	8 回転軸（クラウン）の清掃	遠心機の回転軸とロータの回転軸挿入穴の表面は１ヶ月に一度､清掃しているか。	はい ・ いいえ
	9 回転軸の曲がり	回転軸に曲がり、ピンの変形は無いか。	はい ・ いいえ
遠心機本体全般	10 減速停止の動作	減速停止動作は正常か。（ブレーキの異常の有無）	はい ・ いいえ
	11 運転音、振動、遠心機外枠	運転時に振動、異音は無いか。遠心機の外枠に異常は無いか。	はい ・ いいえ
	12 ロータ室	ロータ室の結露水はドレインから排出されているか。	はい ・ いいえ ・ 対象外
	13 ラジエター	ラジエターは６ヶ月に一度清掃しているか。	はい ・ いいえ ・ 対象外
	14 ドアロック	ドア開放時回転しないか。回転中ドアは開かないか。	はい ・ いいえ
	15 遠心機の設置	遠心機は水平に保たれているか。 遠心機周囲 30ｃｍ以内は、運転中、人が立ち入らない区域となっているか。	はい ・ いいえ

（１）検査の結果：補修の必要性　無し／有り

（２）補修の必要性有りの場合の補修依頼内容：

保証

遠心機本体の保証

納入後 1 年間は、操作および保守に誤りがなかった場合のみ保証します。また、この製品は保証書付です。販売店で所定事項を記入のうえ、お客様にお渡ししますので、大切に保存してください。

ロータの保証

日立微量高速遠心機用ロータについては各ロータの取扱説明書を参照してください。

駆動部の保証

据付後、正しく使用された場合に限り、3 年間保証いたします。

(1) 据付後、3 年以内に駆動部交換の必要が生じた場合には、無償で交換いたします。
(2) 3年経過後、駆動部交換の必要が生じた場合には、全額有償交換いたします。なお交換後の駆動部保証は、1 年以内とさせていただきます。

付帯条件　保証期間内であっても下記に該当する場合は保証いたしません。

(1) 正しい据付け状態で使用されなかった場合の故障
(2) 乱暴に取り扱ったり誤って使用になった場合の故障
(3) ロータおよび遠心機の取扱説明書の記載に反した使用法、保守を行った場合の故障
(4) 据付け後、移動または輸送によって生じた場合の故障
(5) 当社の許可なく分解または改造された場合の故障
(6) 当社が認定した本製品用以外のロータやバケット、アダプタ、チューブ、ボトル等を使用された場合の故障
(7) 火災、地震等天災地変による場合の故障
(8) 消耗品および保証期間の限定されている部品
(9) 保証期間が過ぎているロータを使用し、このロータに起因する故障

なお、この保証は納入品の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害（試料、他の損害）はご容赦いただきます。

アフターサービス

安全に効率よくご使用いただくために、定期的に点検を依頼されることをおすすめします。
正常に動作しないときは、ご自分で修理なさらずに、お買上げいただきました販売店か、日立工機㈱ホームページ“ライフサイエンス機器のお問い合わせ”または同梱の“お客様ご相談窓口のご案内”に記載したサービス担当へお問い合わせください。
また、部品の注文や、取扱い上ご不明の点がありましたら、同様にお問い合わせください。

日立工機株式会社

〒312 - 8502　茨城県ひたちなか市武田 1060 番地

日立遠心機お客様相談センター　フリーダイヤル　(0120) 02 - 4125（無料）
（土・日・祝日・弊社特別休業日を除く 9：00～12：00　13：00～17：00）

(URL　http://www.hitachi-koki.co.jp/himac/)

医療機器製造販売許可番号　08B3X00002