



**Bioer
Technology**

LifeECO クイックガイド

Bioer Technology Co., Ltd



日本ジェネティクス株式会社
作成:2019/06/28 Rev.0.3
ソフトウェアバージョン:1.00J

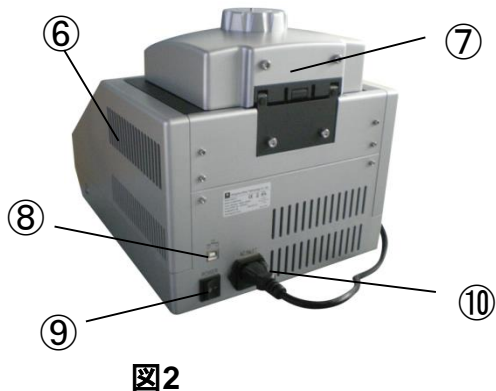
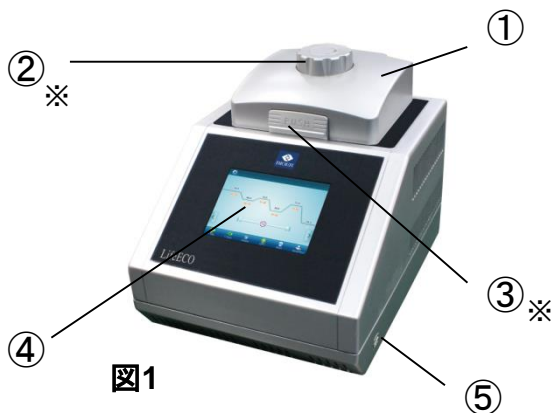
※機器を使用する際の注意事項・設置条件などを、事前にオリジナルの英文マニュアルで必ずご確認下さい。

もくじ

1.	装置の概要	P3
2.	初期設定の変更	P4
3.	プログラムの作成	P5
4.	プログラム実行モード	P8
5.	PCR条件最適化機能	
	a.グラジエント機能	P10
	b.タッチダウン機能	P11
	補足:LifeECO活用方法	P12
6.	他社PCR装置からの プログラム移行	P13
7.	トラブルシューティング	P15
8.	LifeECO(PCR装置)を 安全により長くお使い頂くために	P16

1. 装置の概要

LifeECOのフタは手動で開閉し、使用時はリッドダイヤル(図1-②)を締めることで、フタの内側にあるホットリッド(図1-①)が、サンプル容器(チューブ・プレートなど)に、適切な圧力で当たるように設計されています。



①ホットリッド ②リッドダイヤル ③プッシュボタン ④液晶タッチスクリーン ⑤USBポート ⑥排気孔 ⑦ブロックモジュール ⑧USBポート(タイプB:PC接続用) ⑨電源スイッチ ⑩電源ソケット、ヒューズソケット

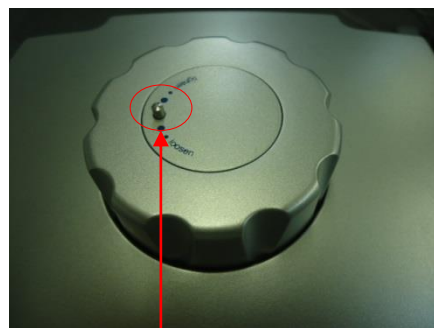
※リッドダイヤル(図1-②)の使用方法

- 1) ブロックにサンプル容器(チューブ・プレートなど)をセットします。
- 2) フタを閉じ、リッドダイヤルを時計回りに回します。
- 4) 「カチカチ」と音がしたら締め付けが完了です。

アンロックデバイスについて

通常は押さないでください。リッドダイヤルが重くなって回らなくなった場合のみ、アンロックデバイスを押しながら反時計回りにダイヤルを回すと解除できます。

(注意:アンロックデバイスを押しながら時計回りにダイヤルを回さないでください。故障の原因となります。)



アンロックデバイス

※プッシュボタン(図1-③)について

プッシュボタンを押すとフタの開閉ができます。なお、サンプル容器が挟まってリッドが開かなくなる場合がありますので、あらかじめリッドダイヤルを緩めてから開閉してください。

2. 初期設定の変更

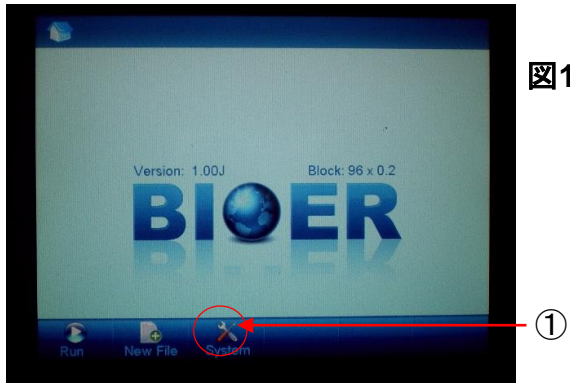


図1

Systemアイコン (図1-①) をタッチすると、初期設定を変更できます。

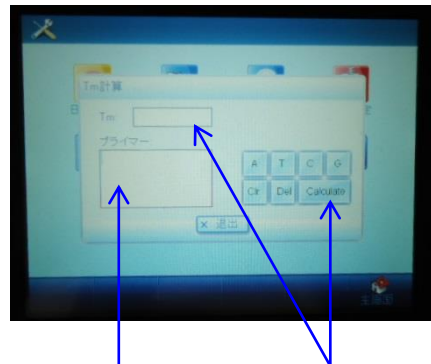
詳細は取扱説明書をご確認ください。

図2



* 通常は使用しません。
タッチしないようにしてください。

図3 Tm calculator 起動画面



- 1) プライマー配列を入力します。
- 2) Calculateボタンを押すと、計算されたTm値が出力されます。

- ① Date&Time : 日時の設定を変更します。
- ② Language : 言語を変更します。(英語・中国語・日本語)
- ③ Backlight : 液晶画面の明るさを変更します。
- ④ Hotlid : ホットリッドが加熱されるまでのブロック温度を設定します。
- ⑤ Beep : アラーム音などの設定を変更します。
- ⑥ Touch screen : タッチスクリーンのキャリブレーションを実施します。*
- ⑦ USB : プログラムをUSBへ出力/USBから入力できます。
- ⑧ Tm calculator : プライマー配列を入力するとTm値が計算できます。(図3)

(参考) 計算式 : $Tm(^{\circ}C) = 2(A+T) + 4(G+C)$

* 通常は必要はありません。このアイコンにはタッチしないようにしてください。

3. プログラム作成手順

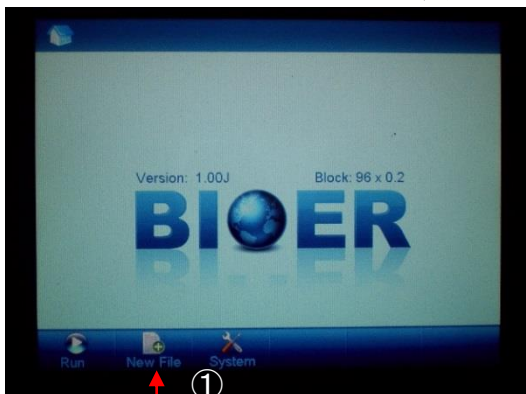


図1

本体の電源スイッチを入れます。

メイン画面が表示されます。(図1)

新規にプログラムを作成する場合は、New File(図1-①)をタッチし、プログラムウィンドウに切り替えます。

(既存のファイルを再編集する場合、Run⇒ユーザー選択⇒該当ファイルを選択します。)

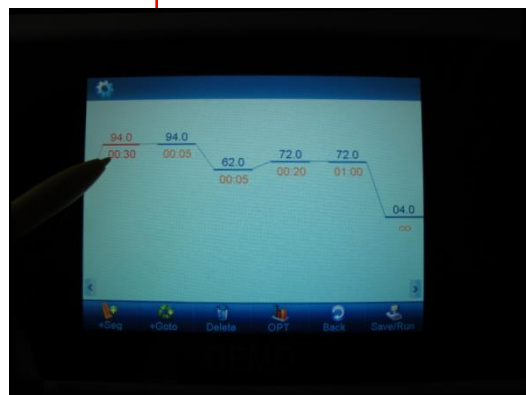


図2

プログラムウィンドウの初期画面が表示されます。(図2)

(各セグメントに初期値が入力されています。)

変更するセグメントを選択し、もう一度タッチすると、入力ウィンドウ(図3)が開きます。

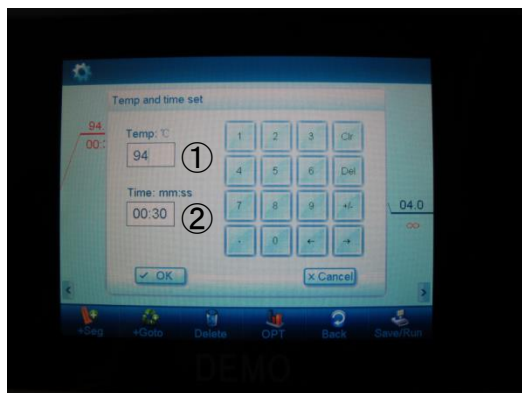


図3

温度(図3-①)と時間(図3-②)の設定値が入力できます。

* 時間に+/-を入力するとHold(∞)になります。

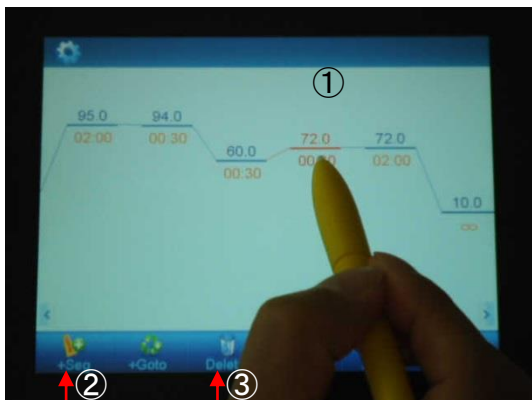


図4

セグメントを追加したい場合、追加するセグメントのすぐ後のセグメントを選択(図4-①)してから、+Seg(図4-②)をタッチすると、選択したセグメントがコピーされて前に挿入されます。

(セグメントを選択(図4-①)して、Delete(図4-③)をタッチすると、そのセグメントが削除されます。)

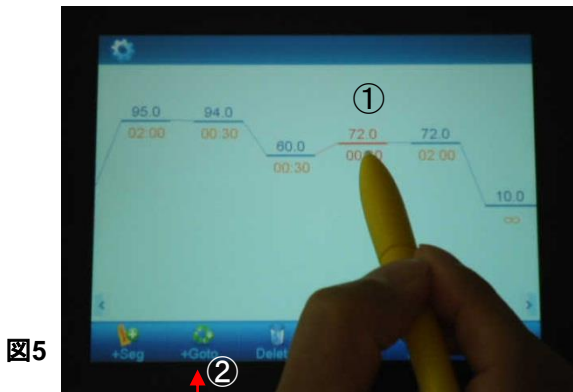


図5

全てのセグメントの設定値を入力します。

サイクルを設定する場合、サイクルさせる最初か最終のセグメントを選択(図5-①)してから、+Goto (図5-②)をタッチします。

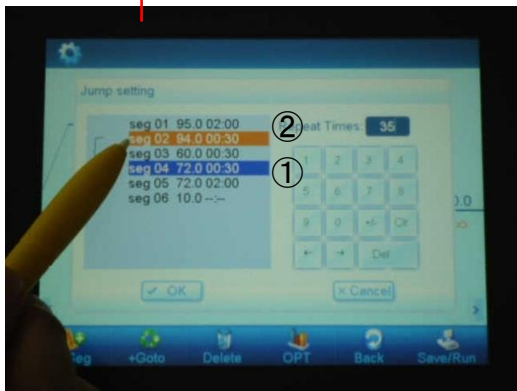


図6

入力ウィンドウが開き、初めに選択したセグメントが既に反転表示されています。(図6-①)

次に、サイクルさせるもう片方のセグメントを選択します。(図6-②)

選択された2つのセグメント間(図6-①、②)がサイクルとして設定されます。

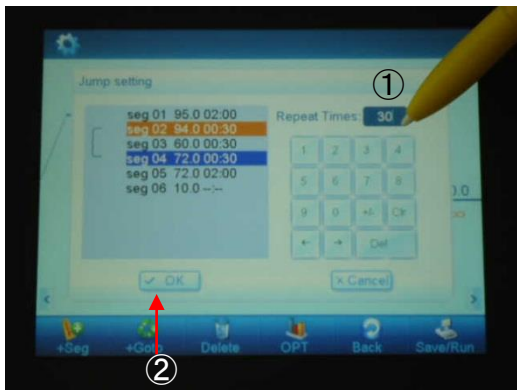


図7

サイクル数を入力します。(図7-①)

OK(図7-②)をタッチすると、プログラム画面に戻ります。

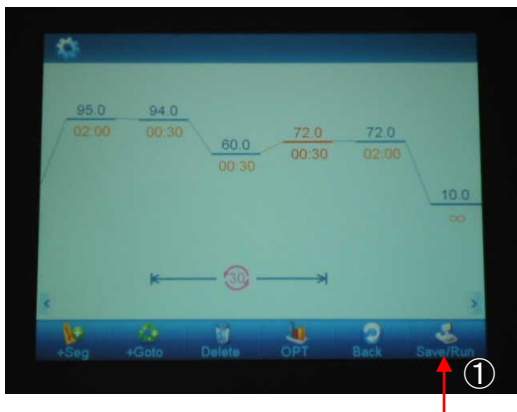


図8

例: 95°C、2分

94°C、30秒 ↑
60°C、30秒 30サイクル
72°C、30秒 ↓

72°C、2分

10°C、Hold

プログラムの入力終了したら、Save/Run(図8-①)をタッチして保存します。

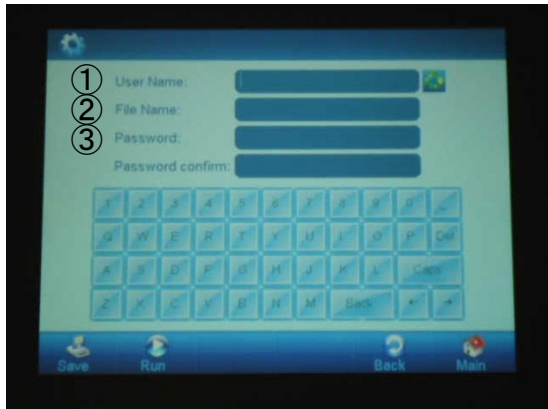


図9

保存設定画面が表示されたら、ユーザー名(図9-①)とファイル名(図9-②)を入力します。

- ・大文字、小文字はCapsで切り替えられます。
- ・パスワードも設定可能です。(図9-③)

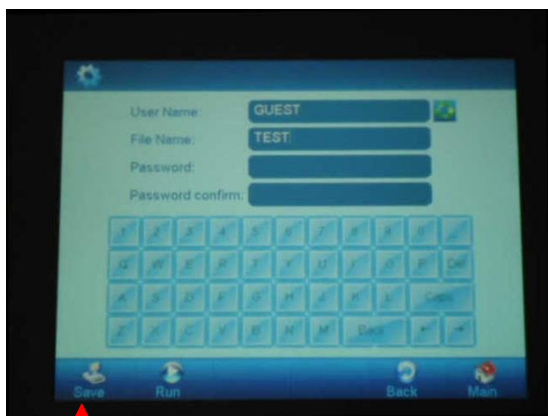


図10 ①

入力が完了したら、Saveで、ファイルを保存します。(図10-①)

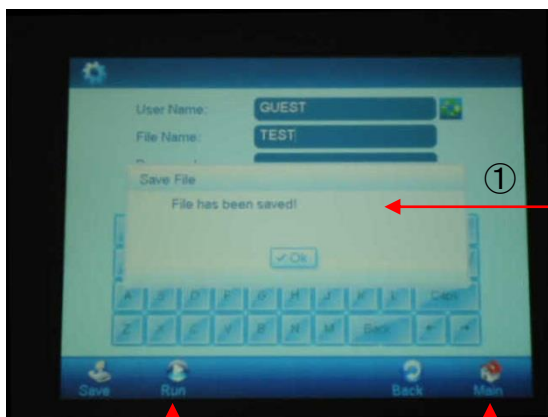


図11 ② ③

保存できると、“File has been saved.”と表示されます。(図11-①)

ファイルが保存できたら、完了です。

Run (図11-②)またはMain (図11-③)をタッチし、次の操作に移ります。

4. プログラム実行手順

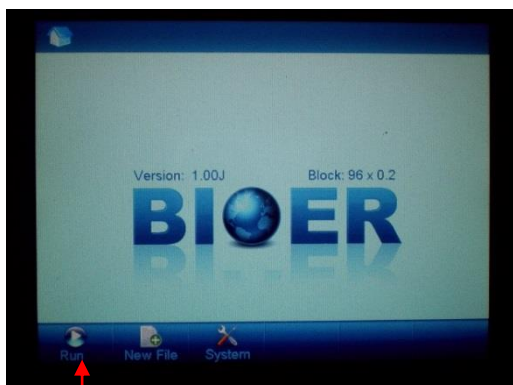


図1 ①

メイン画面でRunをタッチします。
(図1-①)

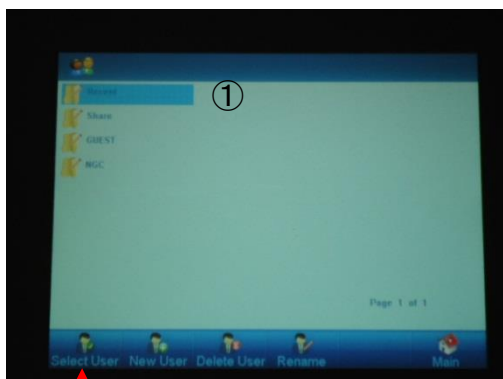


図2 ②

該当するユーザー(図2-①)を選択し、
Select User (図2-②)をタッチします。

(ユーザーをダブルタッチすることも
可能です。)

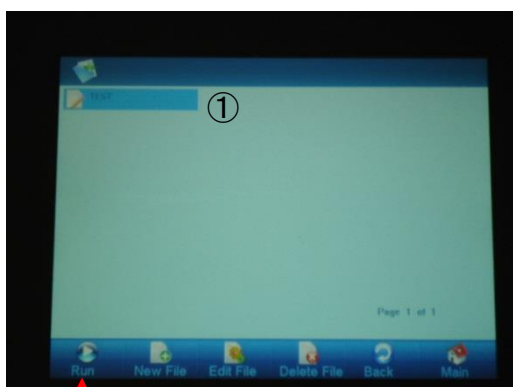


図3 ②

プログラムファイル一覧が表示され
ますので、該当するプログラム(図3-
①)を選択し、Run (図3-②)をタッチし
ます。

<注意>

プログラムをダブルタッチすると、プ
ログラム編集画面に移動してしまい
ます。

Run設定画面が開きますので、下記の設定を選択し、OK (図4-①)をタッチします。

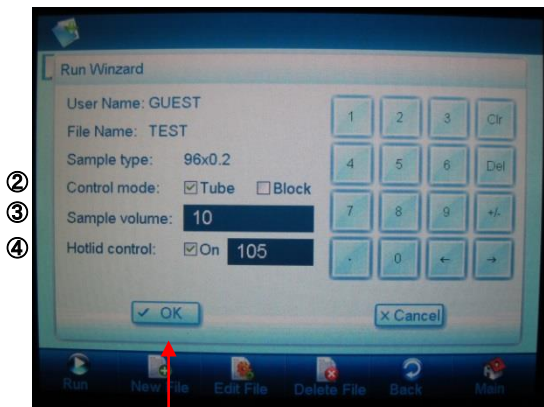


図4

①

- 1) Control mode (図4-②)
TubeモードかBlockモードを選択します。(* 下記参照)
- 2) Sample Volume (図4-③)
反応液量を入力します。
(Tubeモードのみ)
- 3) Hotlid control (図4-④)
HotlidのOn/Offを選択します。
Onの場合、Hotlidの温度(設定範囲30~110℃)を入力します。
(初期設定: On, 105℃)

Tubeモード:
チューブ/ウェル内の溶液量に応じた、温度変化をシミュレーションして温度管理します。

Blockモード:
プログラム実行時は、ブロックの実温度で、温度管理します。

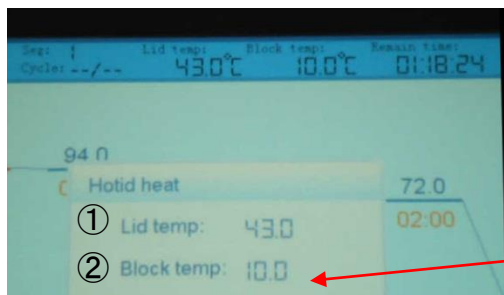


図5

ランがスタートすると、Hotlid温度(図5-①)が上昇するまでの間、ブロック温度は初期設定(System)のHotlidで設定された温度に維持されます。

例: 10℃で設定した場合(図5-②)

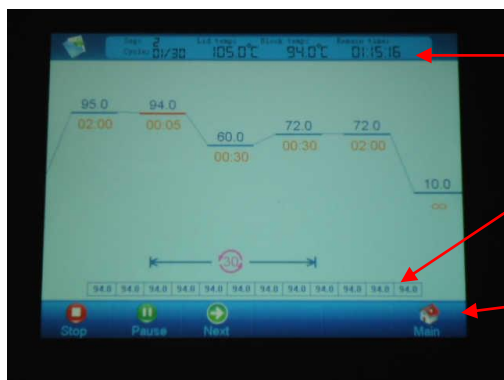


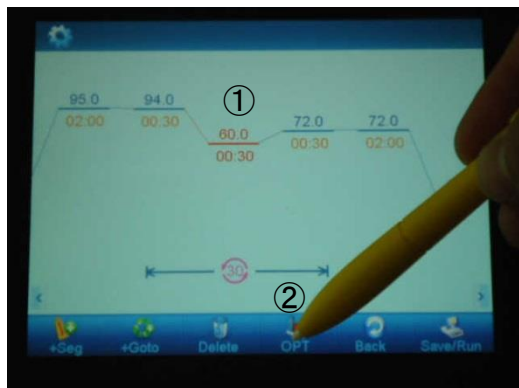
図6

ラン中は、常にラン情報が上部のウィンドウに表示されます。

ブロック温度は実行プログラム画面でリアルタイムに確認できます。

- Stop : ランを中止します。
- Pause : ランを一時中断します。
- Next : 次のセグメントにスキップします。
- Home : メイン画面に戻ります。

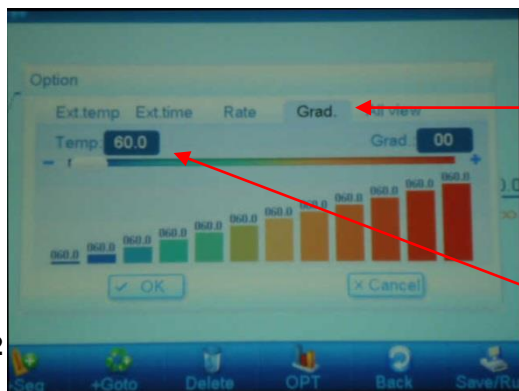
5a. PCR条件最適化機能 (グラジエント機能)



アニール温度を最適化するために、グラジエント機能があります。

設定したいセグメントを選択し(図1-①)、OPT (図1-②)をタッチします。

図1

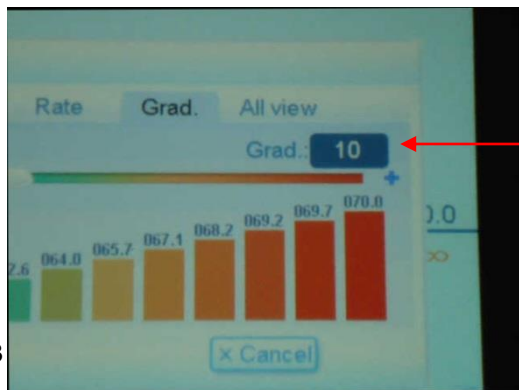


オプションウィンドウが開きますので、Grad.タグをタッチし、グラジエント設定画面を指定します。

Tempには、選択したセグメントで設定されている温度が表示されます。

(例:60°C)

図2

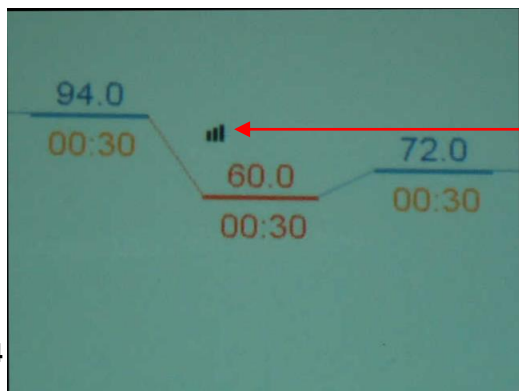


高温側にグラジエント幅を設定します。

例:10°C幅 (60°C-70°Cグラジエント)

OKをタッチすると設定が完了し、プログラム画面に戻ります。

図3



グラジエントが設定されたセグメントにはアイコンが表示されます。

図4

5b. PCR条件最適化機能 (タッチダウン機能)

<入力例> *右下のプログラム

- ① 全てのセグメントを入力し、サイクルを設定します。

前半5サイクル 後半25サイクル

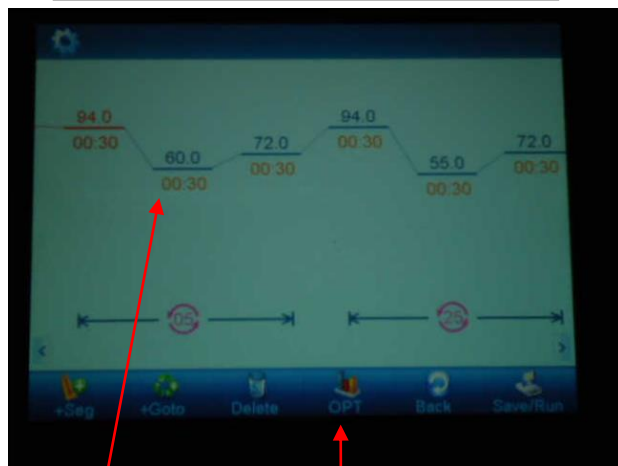


図1

- ② 前半サイクルのアニーリングのセグメントを選択し、OPTをタッチします。

- ③ オプションウィンドウが開いたら、Ext.tempタブを指定します。

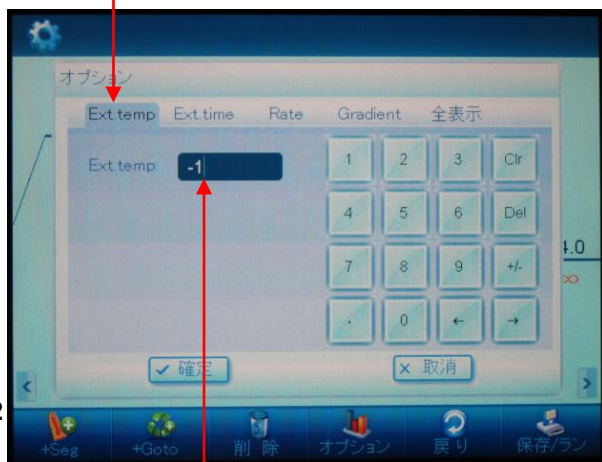


図2

- ④ 1と入力してから+/-ボタンを押すと、-1と入力できます。
(これで、1サイクルごとに1°Cずつ温度が下がります。)
- ⑤ OKをタッチすると、完了です。
プログラム画面に戻ります。

非特異反応を抑制するために、タッチダウン機能があります。

例: 30サイクルのうち、サイクル初期(5サイクルまで)のアニーリング温度を、タッチダウンにする場合

→サイクルを2つに分けて設定。

<前半5サイクル>
アニーリング温度60°C→55°C、
-1°C/サイクルでタッチダウン

<後半25サイクル>
アニーリング温度55°C一定

95°C、2分

94°C、30秒
60→55°C、30秒
72°C、30秒

<前半>

↑
x5サイクル、-1.0°C
↓

94°C、30秒
55°C、30秒
72°C、30秒

<後半>

↑
x25サイクル
↓

72°C、2分

10°C、Hold

補足： LifeECOの活用方法

—PCR条件最適化のコツ—

* LifeECOは、プログラム設定の各種機能により、従来のPCR装置では困難だった条件設定が可能です！ぜひ、PCR条件の最適化に御活用ください！

①グラジエント機能(Grad.)で、アニール温度を最適化する。

(収量が少ない、スミアになる、非特異バンドが出る場合)

- ・グラジエントは広い温度範囲で、大まかな目安を作る。(例:55~65°C)
- ・グラジエントテストで得られた最適温度を、アニール温度として設定する。

②タッチダウン機能(Ext.temp)を利用する。

(スミアになる、非特異バンドが出る場合)

- ・初めの5~10サイクルをタッチダウン機能を使用する。
(アニール温度は、グラジエント機能で最適化した温度の+5°C→0°C)
- ・タッチダウン後に、15~25サイクル通常のPCRサイクルを行う

③温度変化速度(Rate)を設定する。

(収量が少ない場合)

- ・各セグメントのOPT設定にあるRate(RampRate,°C/s)タブで1.0~1.3程度の数値に設定変更する。(初期設定値は最大値の4.0)

※他のPCR機器で検討されたプログラムを使用する場合:

機器間の違いにより、標準設定では、十分な結果が得られない場合があります。

その場合は、上記のポイントを参考に、再検討することを、お勧めいたします。

LifeECOの優れた機能を利用し、他のPCR機器ではできない詳細な設定により、さらに最適化されたPCR結果を得ることができます。

詳細な設定条件は、次ページの参考情報をご覧ください。

6. 他社PCR装置からのプログラム移行

参考情報: 温度変化速度 (Rate) 設定値

各PCR装置で設定されたプログラムを移行する場合は、下記の設定値を参考にPCR条件の最適化を行ってください。

* 注: プログラムの温度幅や装置の個体差により、数値は異なることがありますので、必要に応じて最適化を行ってください。

1) Applied Biosystem社9700 (9600モード)からのプログラム移行の場合、

initial Denature: *. * °C/秒 (デフォルト設定)

Denature: 0.7 °C/秒

Annealing: 2.1 °C/秒

Extension: 0.8 °C/秒

Final Extension: 0.8 °C/秒

2) Applied Biosystem社Vreitiからのプログラム移行の場合

initial Denature: *. * °C/秒 (デフォルト設定)

Denature: 1.6 °C/秒

Annealing: 2.1 °C/秒

Extension: 1.6 °C/秒

Final Extension: 1.6 °C/秒

3) BioRad社 (IDMJ Research社) PTC200からのプログラム移行の場合

initial Denature: *. * °C/秒 (デフォルト設定)

Denature: 1.2 °C/秒

Annealing: 0.8 °C/秒

Extension: 1.2 °C/秒

Final Extension: 1.2 °C/秒

4) BioRad社C1000からのプログラム移行の場合

initial Denature: *. * °C/秒 (デフォルト設定)

Denature: 1.9 °C/秒

Annealing: 1.9 °C/秒

Extension: 1.9 °C/秒

Final Extension: 1.9 °C/秒

5) TaKaRa社Dice Gradient (温度昇降スピード: Mode1)からのプログラム移行の場合

*initial Denature: *. * °C/秒 (デフォルト設定)*

Denature: 0.7°C/秒

Annealing: 0.8°C/秒

Extension: 0.7°C/秒

Final Extension: 0.7°C/秒

6) Biometra T3からのプログラム移行の場合

*initial Denature: *. * °C/秒 (デフォルト設定)*

Denature: 0.8°C/秒

Annealing: 0.7°C/秒

Extension: 0.8°C/秒

Final Extension: 0.8°C/秒

7. トラブルシューティング

No.	事象	対処法など
1	本体の画面が点灯せず、起動時のビープ音がしない。	1)コンセントおよび電源コードの接続を、確認して下さい。 2)ヒューズを確認してください。
2	使用中に“Please Contact the Manufacture”と表示される。	修理が必要ですので、販売店、または日本ジェネティクス株式会社までご連絡ください。
3	温度の変化速度が急に変わった。 温度の正確性がなくなった。	排気孔に詰まりが無いかを、確認してください。
4	冷却速度が著しく遅くなった。 室温よりも冷却できなくなった。	空調機器で温度と湿度を下げて、状態が変わるかを確認してください。
5	ブロックが加温も冷却もされない。	修理が必要ですので、販売店、または日本ジェネティクス株式会社までご連絡ください。
6	Hot Lidが加温されない。	1)ラン開始時にHot lid設定が“On”で設定されているか確認してください。 2)ラン開始時にHotlid温度設定が「-(マイナス)」となっていないか確認してください。
7	画面が文字化けする。	修理が必要ですので、販売店、または日本ジェネティクス株式会社までご連絡ください。
8	チューブ内の反応液が蒸発する。	1)ラン開始時にHotlidが“On”で設定されているか確認してください。 2)ラン開始時にHotlid温度設定が「-(マイナス)」となっていないか確認してください。 3)左右均等にチューブが配置され、リッドの圧力が均等に掛かっているか確認してください。 * セットするチューブの数が少ない場合、ブロックの4隅にダミーのシングルチューブをセットすると効果的です。

(お願い)

- 1) 不具合と思われる症状が発生した場合、可能でしたら症状を示す画面をデジカメ等で保存ください。
- 2) エラーコードが表示された場合、コードを書き写すなどしてお控えください。
エラーコードは9桁で0、1、2の数字で表示されます。例)000000100
桁がセンサーの位置、数字の0が正常、1または2がエラーの種類を示しています。

15

* 故障時の連絡先: 日本ジェネティクス株式会社 TEL 03-3813-0961

LifeECO(PCR装置)を安全により長くお使い頂くために

※機器を使用する際の注意事項・設置条件などを、事前にオリジナルの英文マニュアルで必ずご確認ください。

～安全にお使い頂くために～

タコ足配線*をせずに、直接コンセントに接続ください。

⇒タコ足配線*で電源供給すると、他機器の影響で供給電力が低下する場合があります。その際に、本装置が供給電力の低下を検知してエラーとなり停止する場合があります。

PCR装置の電源はアース接続をお願いしております。

⇒装置への電氣的な負担を極力防ぐためです。

シングルチューブや8連、12連チューブを数本で使う場合は、ブロックの4つ角にダミーチューブを入れてください。

⇒ホットリッドの故障を防ぐため、真上から均等に圧が掛かるようにするためです。

～より長くお使い頂くために～

LifeECOの横に物を置く際は十分な間隔(50cm以上)を空けてください。

⇒間隔を空けずに置くと熱が装置内に籠ってしまい冷却に時間が掛かってしまいます。ペルチェへの負荷を極力防ぐためです。

ラン終了後など、保存の温度は4°Cでなく10°Cにすることをお勧めします。

⇒温度の加温、冷却をしているペルチェへの負荷を極力防ぐためです。また、PCR装置の結露を極力防ぐためです。

PCR終了後、フタを開ける際はリッドダイヤルを緩めてから開けてください。

⇒フタのバネ部分が故障してしまうことがあります。

PCR終了後は、冷却ファンが穏やかになってから、電源を切ってください。

⇒ブロックの熱を放熱する為です。また、PCR装置の結露を極力防ぐためです。

PCR終了後はホットリッドやブロックが室温に戻るまでフタを開けておいてください。

⇒ブロックの熱を放熱する為です。また、PCR装置の結露を極力防ぐためです。