

自動DNA断片ゲル抽出システム

# BluePippin™

Cat.No. BLU0001

クイックガイド Ver.202606



本マニュアルは、機器操作の概要を説明したものです。

本資料に記載の情報・説明・仕様等は予告なく変更されることがございます。

より詳しい操作やスペック、知的財産に関する情報は、製品に添付される公式マニュアルをご参照ください。

For life science research only.

Not for use in diagnostic procedures.

## 目次

1. BluePippin™ 操作概略.....	4
2. BluePippin™ プログラム設定方法.....	7
3. Bluepippin™ 操作上の注意点.....	12
4. BluePippin™ ソフトウェア・アップグレード手順.....	15
5. BluePippin™ ログデータ送付手順.....	17

本資料に記載の情報・説明・仕様等は予告なく変更されることがございます。  
本製品はライフサイエンス分野の研究のみを目的としています。

For life science research only. Not for use in diagnostics procedures.  
FASTSTART and LIGHTCYCLER are trademarks of Roche.  
All other product names and trademarks are the property of their  
respective owners.

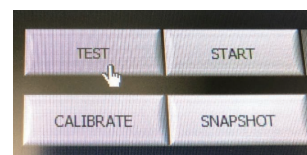
# 1. BluePippin™ 操作概略

## 自動ゲル抽出装置BluePippin™の操作概略

操作順	操作
1	<p><b>Blue Pippinの起動</b></p> <p>① OAタップの電源ONにする ② 本体背面の起動スイッチONにする</p>  
2	<p><b>プログラム設定</b></p> <p>p.7 ~に従いプログラムを設定する</p>
3	<p><b>LEDキャリブレーション</b></p> <p>① キャリブレーションフィクスチャーのフィルム側を下にしてセットする ② 本体のフタを閉め、画面下部「CALIBRATE」をクリックする ③ 新たに立ち上がるウィンドウの「CALIBRATE」をクリックする ④ Calibration OKを確認後、「EXIT」をクリックする</p> <p><b>*動作中は本体のフタを開けないでください</b></p>  
4	<p><b>カセットの準備① ~ゲルカセットの状態確認</b></p> <p>① ゲルカセットのアルミパウチを開封する ② ゲルの状態確認する ⇒ ひび割れが見られたら、そのレーンは使用せず、弊社までご連絡ください ③ リザーバー中のバッファー量確認する ⇒ バッファーが減っていた場合には、泡抜き後（次工程）、付属のランニングバッファーを追加し、補充ください</p> <p><b>* バッファーが極端に少ないと泳動結果に影響します</b> <b>* 液漏れは製品不良ではなく、バッファーを補充すれば問題なく使用出来ます</b> ただし、ゲルが乾燥してしまったなど、バッファー補充で回復できない場合、そのレーンは使用せず、弊社までご連絡ください</p>
5	<p><b>カセットの準備② ~気泡抜き</b></p> <p>① 溶出／分離チャンネルを上にして、気泡を抜く ② カセットを本体にセットする</p> <p><b>*この際、溶出／分離チャンネル側を高くしながらセットし、寄せた気泡が戻らないようにご注意ください</b></p>  
6	<p><b>カセットの準備③</b></p> <p>カセットのシールを剥がす</p> <p><b>*シールをはがさないまま機器の蓋を閉じると電極が折れる可能性があるのでご注意ください</b> <b>*シールは捨てないで取っておいてください</b></p> 
7	<p><b>カセットの準備④ ~バッファーの交換／量の調整</b></p> <p>① 溶出ウェルよりバッファーを全量抜き、新しいバッファーを40 μL入れる ② サンプルウェルをバッファーで完全に満たす <b>*少ないと電流に偏りが生じ、正しく分画されない可能性があります</b> ③ リザーバーのバッファー量が極端に少ない場合は補充する（p.12「02 ゲルカセットのバッファー量」参照） <b>*バッファーは入すぎないようにご注意ください。</b></p>  

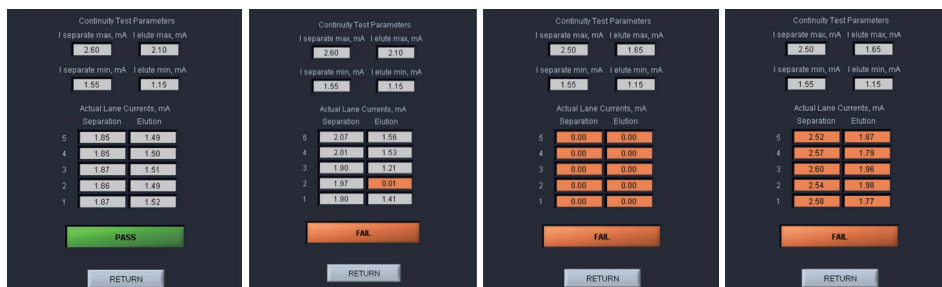
## 通電テスト

- ① 画面中央下段にある「TEST」ボタンをクリックする
- ② PASSであれば「Return」で完了。FAILの場合にはp.13「06 通電テストでFAILが表示された場合」を確認の上再度通電チェックを行う



### 【TEST結果】

8



## サンプル調製

9

別チューブで各サンプル30  $\mu$ Lに対しローディングバッファーまたはインターナルマーカー 10  $\mu$ Lを添加し混合する



## サンプルのロード

10

- ① サンプルウェルからバッファーを40  $\mu$ Lを抜き、調整したサンプル40  $\mu$ Lをロードする
- ② 全てのサンプルロードが終わったら、溶出ウェルをカセット付属のシールで塞ぐ  
\* シールしないと溶出ウェルから溶液があふれるなど、コンタミネーションのリスクがあります

これで泳動の準備はすべて完了です



## 電気泳動

11

蓋を閉め、Startボタンを押す



泳動がはじまると Separate (緑) または Elute (オレンジ) のランプが点灯します。

## 泳動終了の確認

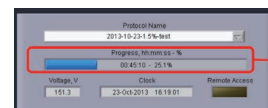
12

以下の点をチェックする  
1) Elution Timerに溶出時間が記録されていること  
2) ランプの消灯

\* Separate (緑) Elute (オレンジ)

上記2点が確認できれば泳動は完了しています

\* プログレスバーは個々のカセットで想定される最長泳動時間に対する経過時間表示 (%) です  
このため、100%未満でもRunが終了となる場合があります



100%未満の終了例

## 溶出ウェルからDNA回収

13

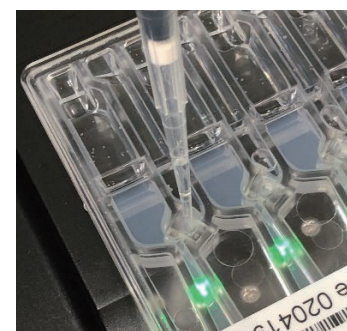
溶出ウェルのシールをはがし、溶液を全量回収する

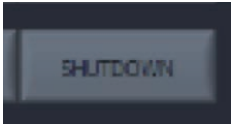
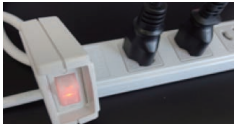
### 【サンプル回収時の注意点】

- \* チップを溶出ウェルに差し込む際、液漏れにご注意ください (泳動後、液量が増えている場合があります)
- \* 高分子DNA (>2 kb)、およびハイパスプロトコルの場合、回収効率を上げるため、少なくとも45分間静置してください

### <オプション：長鎖の場合>

サンプル回収後、ウェルにTween 20を40  $\mu$ Lを入れ、1 min後、回収する



14	<p><b>電極の洗浄</b></p> <p>① カセットを取り出し、蒸留水を入れたリンスカセットをセットする  <b>* 使用済みカセットは、すぐに本体から取り出してください</b>  長時間放置した場合、本体カバー内側の電極部分が腐食する可能性があります</p> <p>② フタを閉じて、静置し、最低30秒電極を洗浄・脱塩する</p> <p>③ 終了後すぐ、リンスカセットを取り出す  <b>* 洗浄は適度な頻度で実施ください</b>  目安は「5ランに1回」もしくは「1週間に1回」程度になります  洗浄せず長期間放置すると電極を劣化させる原因となります</p> <p><b>* 使用後、本体カバーは開けたままにしてください。閉めたまま放置すると電極を痛める原因になります</b>  (代替カバーをご使用ください)</p>	
15	<p><b>シャットダウン</b></p> <p>① 画面下段にある「SHUTDOWN」ボタンをクリックする</p> <p>② 画面が消えたら、OAタップの電源をOFFにする</p>	 
16	<p><b>ゲルカセットの保管</b></p> <p>① シールを貼りなおす</p> <p>② ヘラ等で漏れがないようしっかりと密着させる</p> <p>③ アルミパウチに入れ、室温で保管する</p> <p><b>* この状態で保管すれば記載の期限まで使用できます</b></p>	
17	<p><b>メンテナンス</b></p> <p><b>* 本体がバッファ等で汚れた場合には、水または70%エタノールで拭いてください</b></p> <p><b>* キャリブレーションフィクスチャーを清掃する際は傷をつけないようやわらかい布等で乾拭いてください</b></p> <p><b>&lt;注意&gt;エタノール拭き不可</b>  <b>キャリブレーションフィクスチャーは有機溶媒に弱い素材でできています。アルコール等の溶液と接触させないでください</b></p>	

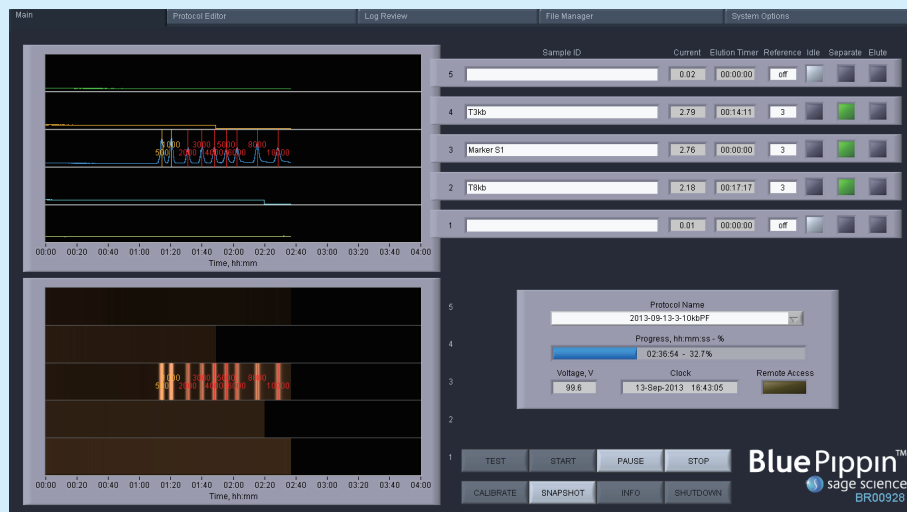
## 2. BluePippin™ プログラム設定方法

BluePippin™ では、ゲルカセットの種類、使用するマーカーの種類、目標とするDNAのサイズや分布範囲などに合わせて、プログラムの設定条件を選択することが可能です。

ここでは、BluePippin™ のプログラム設定の基本的な操作の流れについて、下記事例でご説明いたします。

### 事例 0.75% ダイフリー ゲルカセット Externalマーカー S1 使用

\* Externalマーカーでは、レーンのうちの1つをマーカーレーンとして使用します。



各設定項目の詳細については、オリジナルの英文取扱説明書もあわせてご確認ください。

## 0.75% ダイフリー ゲルカセット Externalマーカース1を使用する場合

(1) Protocol Editor タブを開きます。 \*ここではProtocolは“プログラム”で用語統一いたします。

Protocol Editorタブ

プログラム名表示欄  
いったん保存したプログラム名が表示されます。  
(新規作成では空欄)

カセットタイプの  
選択欄

各レーンの  
パラメーター  
設定表示欄

ランタイムの  
設定欄

警告表示欄  
プログラムに何らかのエラーがある場合、表示されます。  
(新規作成では必ず表示されます。)

マーカース1の  
設定欄

NEW  
プログラムを新規作成する場合

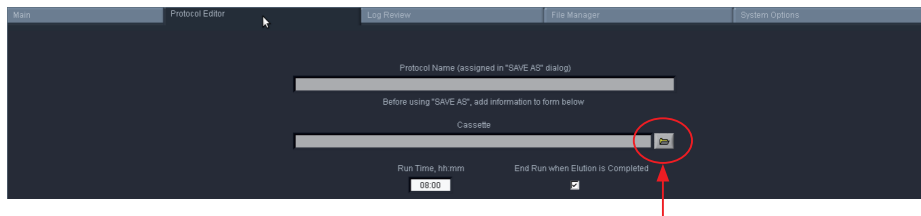
LOAD  
保存したプログラムを呼び出して編集する場合

DELETE  
保存したプログラムを削除する場合

SAVE AS  
新しくプログラム名をつけて保存する場合

SAVE  
プログラムを上書き保存する場合

(2) カセットのフォルダボタンを押して選択ウィンドウを表示します。

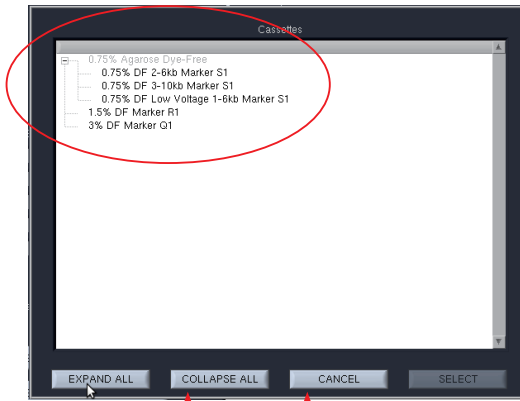


(3) カセット選択ウィンドウのEXPAND ALLボタンを押します。

カセット選択  
ウィンドウ

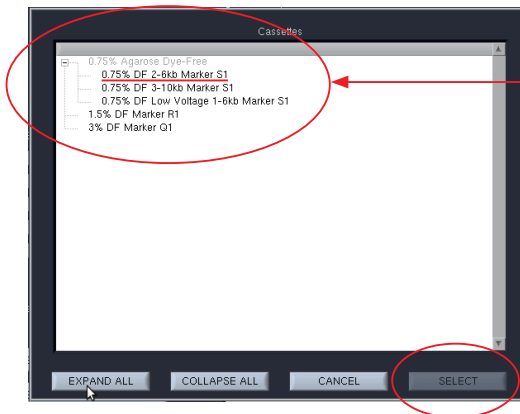
EXPAND ALLボタン

(4) 選択できるカセットのサイズセレクション方法が全て表示されます。



CANCELボタンを押すと、カセット選択ウィンドウが閉じます。  
COLLAPSE ALLボタンを押すと、非表示に戻ります。

(5) サイズセレクション方法を選択し、SELECTボタンを押します。

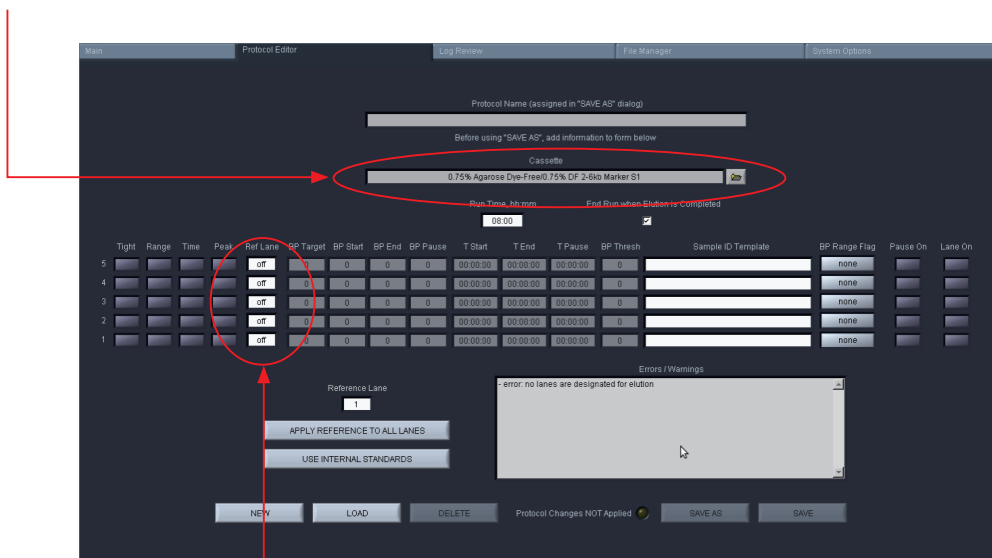


① サイズセレクションの方法をクリックして選択します。

0.75%ゲルカセットでは3種類の選択肢から選択できますが、今回は事例として“2-6 kb”を選択します。

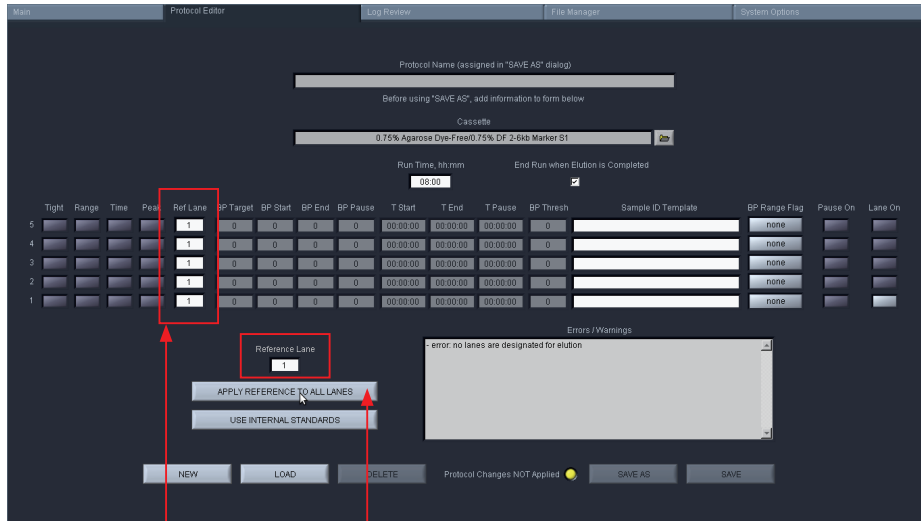
② SELECTボタンを押します。

(6) 選択したサイズセレクション方法が表示されます。



\*まだマーカーレーンが指定されていないため、Ref lane欄には全て“off”と表示されています。

(7) 任意のマーカーレーンを指定します。



① “APPLY REFERENCE TO ALL LANES” や “USE INTERNAL STANDARDS” でまとめて設定することも可能です。

② 指定したマーカーレーンの番号がRef Lane欄に表示されます。  
(これによりどのレーンをマーカーレーンとして参照するかが確認できます。)

(8) サンプルをアプライする各レーンに抽出条件を設定します。

#### Tightモードの入力例 (Tight 4 kbの場合)

① Tightを指定します。      ② ターゲットサイズ (bp) の数値を入力します。      ⑤ 抽出範囲のフラグ (状況) が表示されます。(Tightモードでは “tight” と表示されます。)

Tight	Range	Time	Peak	Ref Lane	BP Target	BP Start	BP End	BP Pause	T Start	T End	T Pause	BP Thresh	Sample ID Template	BP Range Flag	Pause On	Lane On
				1	4000	3084	4916	0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0	Tight 4k	tight		

③ 抽出スタートとエンドのサイズ (bp) が自動表示されます。      ④ メモ入力欄です。サンプル名や抽出条件を入力すると便利です。      ⑥ 設定済みのレーンは “On” になります。

#### Rangeモードの入力例 (Range 2-6 kbの場合)

① Rangeを指定します。      ③ 抽出範囲の中間値のサイズ (bp) が自動表示されます。      ⑤ 抽出範囲のフラグ (状況) が表示されます。ここに narrow が表示された場合、範囲が狭すぎます。抽出範囲を広げてください。

Tight	Range	Time	Peak	Ref Lane	BP Target	BP Start	BP End	BP Pause	T Start	T End	T Pause	BP Thresh	Sample ID Template	BP Range Flag	Pause On	Lane On
				1	4000	2000	6000	0	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0	Range 2-6k	narrow		

② 抽出範囲 (bp) のスタートとエンドの数値を入力します。      ④ メモ入力欄です。サンプル名や抽出条件を入力すると便利です。      ⑥ 設定済みのレーンは “On” になります。

(9) 入力漏れやエラーがないか最終確認します。

① 使用しないレーンがある場合、クリックして“off”に設定します。

② ランの自動終了\*を時間指定する場合、ここに入力します。

③ 全ての抽出が終了した時点でランを自動終了する場合、ここにチェックを入れます。

④ 警告表示欄に何も表示されていないことを確認します。(エラーが表示されている場合\*\*プログラムが保存できません。)

⑤ 使用するマーカーレーンとサンプルレーンのみが“On”になっていることを確認します。

\* : 全ての抽出が終了する前にランが自動終了しないよう設定時間に十分ご注意ください。

\*\* : エラーの表示内容を確認し、設定を修正してください。

(10) プログラムを保存します。

① 新しくプログラム名を付けて保存するにはSAVE ASボタンを押します。

② プログラム名を入力します。

③ OKボタンを押します。

(11) Mainタブを表示すると設定保存したプログラムが指定されています。

ここをクリックし、別の保存プログラムを呼び出すことも可能です。

以上で事例 (A) のプログラム設定は終了となります。

### 3. BluePippin™ 操作上の注意点

#### \*01 ゲルカセット&バッファの保管温度

- ゲルカセット：室温（RT）でアルミパウチに入れて保管してください。
- マーカー：4℃で保管し、室温（RT）に置く時間は最小限にしてください。
- 電気泳動バッファ：4℃または室温（RT）で保管可能です。
- ローディング溶液：4℃または室温（RT）で保管可能です。必要に応じて、使用前に室温に戻してください。
- Tween溶液：4℃または室温（RT）で保管可能です。

#### \*02 ゲルカセットのバッファ量

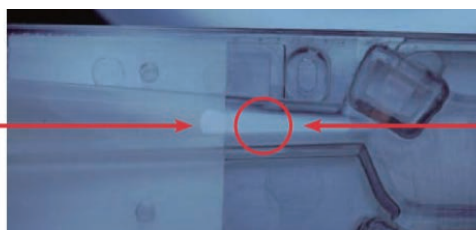
- アルミパウチを開封したら、カセット両サイドのリザーバー中のバッファ量を確認ください。
- バッファ量が半量以下に減っている場合、通電テストを実施する前に付属のランニングバッファを追加添加してください。
- \* 泳動中にバッファが溢れる可能性があるため、入れすぎないようにご注意ください。
- \* 通電テストに合格すれば必要なバッファ量は確保できています。

#### \*03 ゲルカラム内の気泡

- アルミパウチを開封したら、各レーンのゲルカラム内の気泡の有無をご確認ください。
- 1) 底面側に気泡が発生している場合、蛍光検出に影響を及ぼします。  
このため、このレーンでマーカーは使用しないでください。  
(サンプルは問題なく泳動/分画できます。)
- 2) 上面側に気泡が発生している場合、そのままご使用できます。(検出、泳動ともに影響ありません。)

アガロースの剥離

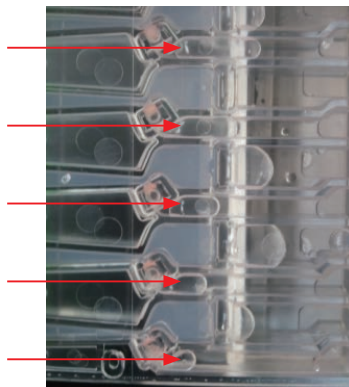
このレーンはDNAサイズマーカー  
に使用しないでください。



蛍光検出領域

#### \*04 溶出チャンネル内のバッファ中の気泡

- ゲルカセットからシールを剥離する前に、忘れずに溶出チャンネル内のバッファ中の気泡を抜いてください。  
⇒ 本体にセットする際に、右側を高くし、チャンネル内の気泡を右側のリザーバーに逃がします。



## \* 05 サンプルウェルのバッファー量

- サンプルウェルがバッファーで完全に満たされるよう、不足しているウェルにはランニングバッファーを追加添加してください。

## \* 06 通電テストでFAILが表示された場合

- 以下をご確認のうえ、再テストしてください。  
再テストでもPASSしない場合、そのレーンを使用しないでください。
- 1) リザーバーのバッファー液量をご確認ください。  
バッファーが不足している場合、追加添加してください。
- 2) サンプルウェルがバッファーで満たされているか、ご確認ください。  
バッファーが不足している場合、添加してください。
- 3) “Elution” にFAILが表示されている場合、該当レーンの溶出ウェルからバッファーを全て抜き取り、新しいバッファー40  $\mu$ Lを添加してください。  
また、溶出チャンネル内に気泡がないか確認してください。
- 4) 他のレーンと通電量の差がわずかな場合、使用環境温度が室温（17°C~23°C）であることをご確認ください。適切な温度でない場合、FAILを示す場合があります。特に、全体的に電流値が高い場合には温度が高すぎる可能性があります。

## \* 07 インプットするDNAサンプルについて

- 泳動中の移動度に影響を及ぼさないよう、下記の点にご注意ください。
- 1) イオン強度  
バッファーのイオン強度（80 mM一価イオン）よりもサンプルのイオン強度が低くなるようにしてください。
- 2) タンパク質  
ポリメラーゼなどのDNA結合タンパク質が混入しないよう、サンプルを精製し、タンパク質を除去することを推奨します。
- 3) DNAサイズ分布と最大インプット量  
Bioanalyzerなどで、予めDNAサイズ分布をご確認ください。  
**最大インプット量**
  - 標準：剪断したgDNA 最大5  $\mu$ g（※ 1.5%アガロースのカセットのみ2  $\mu$ g）
  - 制限酵素処理したDNAもしくはPCR産物の場合： 最大4  $\mu$ g
  - High Pass Plusの場合：剪断したgDNA 最大10  $\mu$ g

## \* 08 サンプルのロード時の注意点

- 一般的なアガロースゲル電気泳動と同様に、チップでアガロースを貫通しないように、十分にご注意ください。
- ウェルからのバッファー40  $\mu$ Lの抜き取りは、完全でなくても問題ありません。  
ローディングバッファーには比重増大用のFicollが含まれるため、サンプルはウェル内の下層に沈みます。  
このため、上層のバッファーが多少ウェルから溢れても影響はありません。

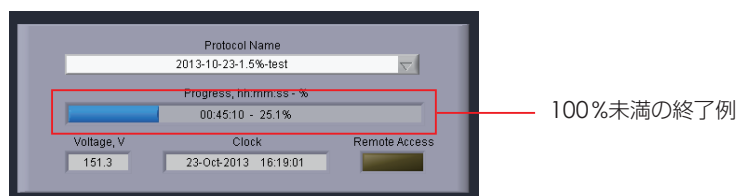
## \* 09 泳動終了の確認

以下二点が確認できれば泳動は終了しています。

- 1) Elution Timerに溶出時間が記録されている
- 2) Separate (緑) または Elute (オレンジ) のランプが点灯していない



\*注：Main 画面に表示されるプログレスバーは、プロトコルで設定された最長泳動時間に対する経過時間表示 (%) のため、100%未満でもRun が終了となる場合があります。



## \* 10 サンプル回収時の注意点

- 溶出時間やDNA量によっては、溶出サンプル液量が 40  $\mu$ L よりも増えている場合があります。チップ先端を溶出ウェルに差し込む際、溶出ウェル中の溶液が溢れないようご注意ください。
- 高分子DNA (2 kb以上) の場合は、少なくとも45分間静置してから回収してください。本工程を省略すると、DNAの回収率が低下する可能性があります。なお、overnightを含む数時間の静置は問題ありません。
- 高分子DNA (2 kb以上) の場合、付属のTween 溶液で追加回収すると収率が上がります。
  - 1) 泳動後、サンプルを回収
  - 2) 回収後のウェルにTween 溶液 40  $\mu$ L (ゲルカセット付属) を添加
  - 3) 1分間静置
  - 4) Tween 溶液を回収

## \* 11 回収したDNAサンプル

- DNAサンプルは溶出ウェル内の泳動バッファー (50 mM Tris、30 mM TAPS、0.1 mM EDTA) に溶出されます。
- このバッファーのEDTA濃度は、泳動の影響により1~2 mMまで上昇する場合がありますが、ライゲーションやライブラリー増幅に使用可能です。
- BioanalyzerやTape Stationで解析する場合、メーカー推奨バッファーではない点ご注意ください。
- DNA濃度を測定する場合、Thermo Fisher Scientific社 Qubit Fluorometer を推奨いたします。NanoDrop等、UVを使用する吸光測定は精製が必要になり、そのままではご使用できません。

## \* 12 サンプル回収後

- **使用済みカセットは、すぐに本体から取り出してください。**  
電極を長時間バッファーに浸したままにすると、電極上に塩類が蓄積し、装置の性能が低下する場合があります。
- **蒸留水を満たしたリンスカセットで最低30秒、電極を洗浄・脱塩してください。**  
※毎回行う必要はありません。1週間に1回、もしくは5回に1回程度の頻度で洗浄してください。

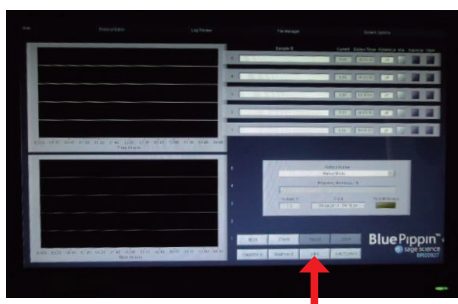
## 4. BluePippin™ ソフトウェア・アップグレード手順



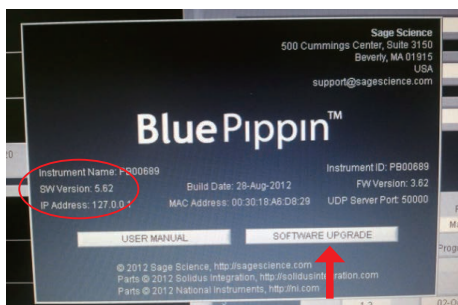
- ① アップデータのZIPファイルを解凍してできる PippinUpgrade フォルダを、USBメモリにコピーする (USBメモリにはアップデートのみ)



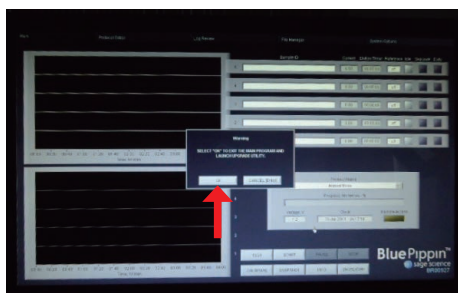
- ② BluePippin™ 前面のUSBポートに接続する



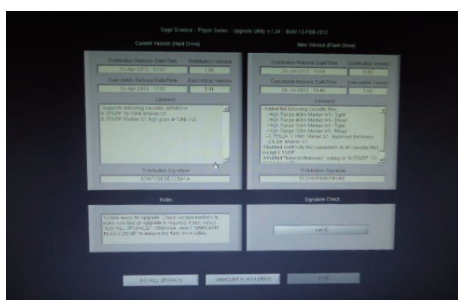
- ③ Main画面で「INFO」をクリックする



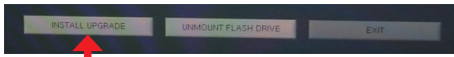
- ④ INFOウィンドウでバージョンを確認し「SOFTWARE UPGRADE」をクリックする



- ⑤ 「OK」をクリックする



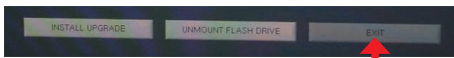
- ⑥ メイン画面が消えて、アップグレードウィンドウに切り替わる



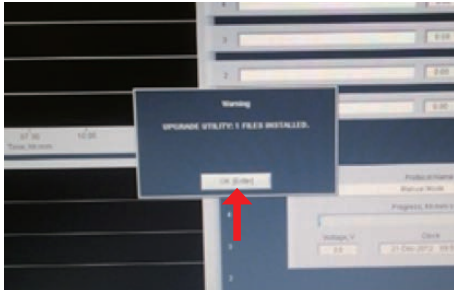
⑦ 画面下の「INSTALL UPGRADE」をクリックする



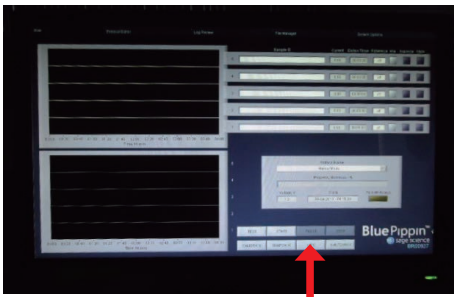
⑧ 「UNMOUNT FLASH DRIVE」をクリックUSBメモリを外す



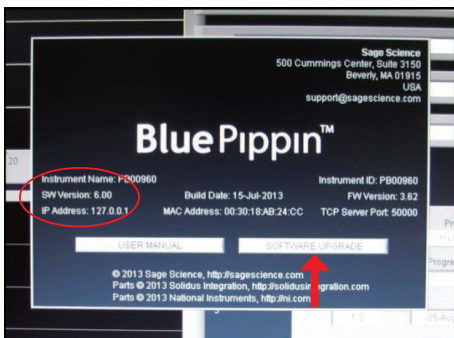
⑨ 「EXIT」をクリックする



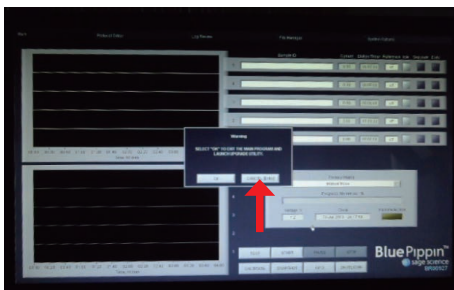
⑩ Main画面に戻る  
WARNINGウィンドウでインストールされたことが表示される  
「OK」をクリックする



⑪ 「INFO」をクリックする



⑫ バージョンが更新されているか確認する  
INFOウィンドウを閉じるには再度「SOFTWARE UPGRADE」をクリックする



⑬ アップグレードウィンドウが表示されたら「CANCELLATION」をクリックするとメイン画面に戻る

アップグレード操作はこれで完了です。

## 5. BluePippin™ ログデータ送付手順

- ① USBメモリを準備する
- ② BluePippin™ を起動する
- ③ 画面上部のタブで、FileManagerを選択する
- ④ USBメモリをBluePippin™ 前面のUSBポートに接続する
- ⑤ FileManager画面左欄にある「年-月」フォルダから該当する時期のフォルダをダブルクリックして開く
- ⑥ 該当するRunのファイル（通常4ファイル：textファイルx 1、pngファイルx 3）を全て選択する（色反転）
  - \* BluePippin™ の状態確認のためには、ログの4ファイル全てが必要です。
- ⑦ 画面右欄にUSBが認識されている状態で、画面下部のCopy to Flashをクリックする
- ⑧ 画面右欄にファイルがコピーされたら、Unmount Flash DriveをクリックしUSBメモリをBluePippin™ から取り外す
- ⑨ USBメモリからファイルをメールに添付して送信する

本資料に記載の情報・説明・仕様等は予告なく変更されることがございます。  
本製品はライフサイエンス分野の研究のみを目的としています。

For life science research only. Not for use in diagnostics procedures.  
FASTSTART and LIGHTCYCLER are trademarks of Roche.  
All other product names and trademarks are the property of their  
respective owners.



日本ジェネティクス株式会社 〒112-0004 東京都文京区後楽1-4-14 後楽森ビル18階  
<https://n-genetics.com> ✉ [info@genetics-n.co.jp](mailto:info@genetics-n.co.jp) ☎ 03 (3813) 0961 📠 03 (3813) 0962

本製品はライフサイエンス分野における研究での使用を目的としています。仕様は2026年6月現在のものです。製品は改良のため予告なく変更する場合があります。

M0204