

# Agilent Technologies 社製

## 細胞外フラックスアナライザー XFe

### 装置制御/デスクトップ解析ソフトウェア



## Wave Controller/Desktop 2.4 Release Note 【リリースノート】

バージョン詳細 : Wave Controller : 2.4.1.1、Wave Desktop : 2.4.0.60

製造元リリース日 (バグ修正版) : 2017 年 8 月

### 【概要】

Wave Controller、Wave Desktop ソフトウェアは、Agilent Seahorse XF アッセイ（以下アッセイ）のデザイン、計測（データ取得）、データ解析及び考察を行うための基本となるソフトウェアです。

本書では Wave Controller/Desktop 2.4 それぞれについての新機能及び変更点を説明します。

- Wave Controller 2.4 : XFe96/XFe24 装置制御用 PC にのみインストールできるソフトウェアです。アッセイのデザイン、計測、最低限のデータ解析ができます。
  - ※旧型の XF24/XF96 の装置制御用 PC にはインストールしないでください。
  - ※解析操作は PC への負荷がかかるため、解析は個人でお使いの PC にデータをエクスポートして行うことを推奨致します。
- Wave Desktop 2.4 : 個人でお使いの PC 等にインストールし、アッセイのデザイン（テンプレート作成）、データ解析及び考察にご利用できます。装置制御用 PC にはインストールしないでください。

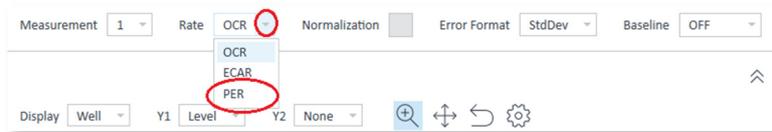
### 【重要な新機能】

#### ユーザーインターフェイスの Agilent 社デザインへの統一

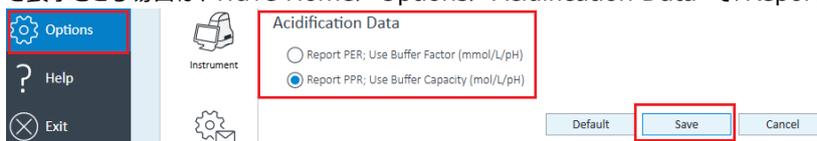
- 新しい色合い・ボタン・アイコンにより、より効率的に操作ができます。アッセイデザイン、データ解析のワークフローは従来通りです。

#### ≪酸性化の定量的な指標≫ Proton Efflux Rate の追加

- Proton Efflux Rate (PER) は細胞外酸性化速度の新たな算出方法であり、解析培地の酸性化を計算により求めることで、細胞の解糖の機能を従来よりも正確に、再現性高く評価できます。PER は計測の間、解析培地中の細胞から排出されるプロトン数を計算します（解析モードでのみ機能します）。
- PER データを表示するには、リザルトファイル内のドロップダウンメニューから PER を選択します。



※Wave 2.4 へアップデート後は自動的に“PER”がプルダウンに表示されるようになります。“Proton Production Rate (PPR)” を表示させる場合は、Wave Home> Options> Acidification Data で「Report PPR」を選択して Save してください。



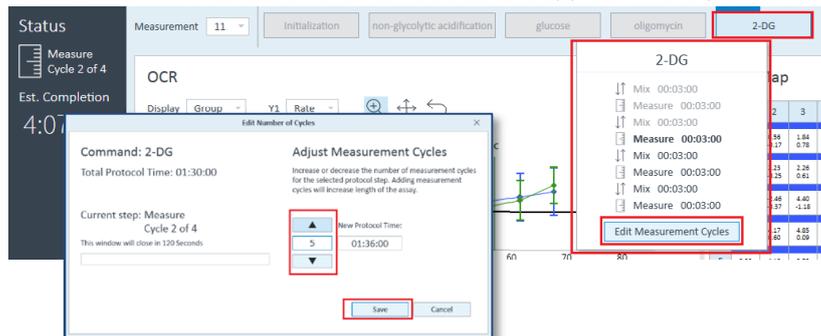
## 温度制御範囲の拡張

- Wave Controller 2.4 では **16℃～42℃**の間で、安定的に装置の温度を制御できます。これにより、多様なサンプルの種類、条件でのアッセイ・計測が可能です。
- 37℃以外の設定で計測する際には、[Wave User Guide](#) の p35～37 を参照してください。低温環境に装置を設置する場合、重要な注意事項がありますので、予めプライムテック担当者へご相談頂けますようお願い致します。

※本機能は Wave Controller 2.4 限定です。Wave Desktop 2.4 は装置の制御ができないため、この機能は対応していません。

## 計測中における計測サイクルのリアルタイム追加/削減機能

- 計測データはリアルタイムで表示され、新バージョンでは、計測中に計測サイクルを追加・削減することができます。
- ※インジェクションの追加や、カスタムサイクルの追加はできません。計測サイクルの中でのサイクル数の変更が可能です。



※本機能は Wave Controller 2.4 限定です。Wave Desktop 2.4 は装置の制御ができないため、この機能は対応していません。

## XF Glycolytic Rate アッセイ (GRA) に関する項目のプリインストール

- 本バージョンでは、新たに開発・販売された XF Glycolytic Rate アッセイキット用のツールが追加されます。4 つの新しいテンプレートがインストールされ、XF Glycolytic Rate アッセイ及びオプションの XF Buffer Factor・XF CO2 Contribution Factor のプロトコルを簡単に作成できます。
  - XF Glycolytic Rate Assay Report Generator は「Export」機能から利用します。glyco PER を計算するためには、XF Report Generator を使って解析する必要があります。この測定値は、細胞外乳酸生成値と高い相関を示します。
- ※glyco PER：解析培地の全体の酸性化速度から、ミトコンドリア呼吸の過程で発生する二酸化炭素による解析培地の酸性化速度を差し引いた、解糖特異的な酸性化速度

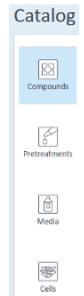
## 【デフォルトの搭載機能】

下記のコンテンツは Wave 2.4 にプリインストールされます。

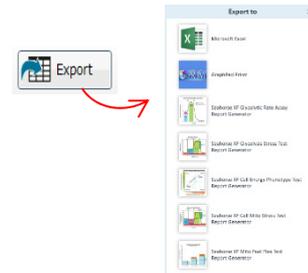
- アッセイテンプレート
  - XF Cell Energy Phenotype Test
  - XF Cell Mito Stress Test
  - XF Cell Mito Stress Test (Acute Injection)
  - XF Glycolysis Stress Test
  - XF Glycolysis Stress Test (Acute Injection)
  - XF Glycolytic Rate Assay \*NEW\*
  - XF Glycolytic Rate Assay (Induced Assay) \*NEW\*
  - XF CO2 Contribution Factor Assay \*NEW\*
  - XF Buffer Factor Assay \*NEW\*
  - XF Mito Fuel Flex Test - Dependency Workflow
  - XF Mito Fuel Flex Test - Flexibility Workflow

- カタログ
  - Compounds (例 : Oligomycin, FCCP, Rotenone/Antimycin-A)
  - Pretreatments (例 : Control, Experimental)
  - Media (例 : Seahorse XF Assay Medium)
  - Cells (例 : A549, MCF10A, RAW 264.7)

※カタログの細胞の種類に関するより詳細な情報は、Assay Templates & Assay Guides をご参照ください。  
[https://www.agilent.com/en-us/support/cell-analysis-\(seahorse\)/seahorse-assay-guides-templates](https://www.agilent.com/en-us/support/cell-analysis-(seahorse)/seahorse-assay-guides-templates)



- XF Report Generators
  - XF Cell Energy Phenotype Report Generator
  - XF Cell Mito Stress Test Report Generator
  - XF Glycolysis Stress Test Report Generator
  - XF Glycolytic Rate Assay Report Generator \*NEW\*
  - XF Mito Fuel Flex Test Report Generator



**【システム要求仕様と互換性】**

Wave 2.4 ソフトウェアは以下の 2 通りです。

1. **Wave Desktop 2.4** : 個人でお使いの PC 等へのインストール専用です。アッセイのデザイン、データの解析及び考察を行います。

- 表 1 : システム要求仕様

PC	要求仕様/推奨の仕様
Windows PC	<p><b>OS</b> : Windows 7、8.1、10</p> <p><b>CPU</b>: Intel Core i3 以上</p> <p><b>HDD 容量</b>: 175 GB 以上 (推奨)</p> <p><b>メモリ (RAM)</b> : 2 GB 以上</p> <p><b>ディスプレイ</b>: 1280 x 800 以上</p> <p><b>対応 Excel</b> : 2010、2013、2016</p>
Macintosh PC (Windows OS 環境の インストールが必要です)	<p><b>OS</b>: Mac OS w. Parallels 9 以上、Windows 7、10</p> <p><b>CPU</b>: Intel Core i3 以上</p> <p><b>HDD 容量</b>: 175 GB 以上 (推奨)</p> <p><b>メモリ (RAM)</b> : 2 GB 以上</p> <p><b>ディスプレイ</b>: 1280 x 800 以上</p> <p><b>対応 Excel</b> : 2011、2016</p>

2. **Wave Controller 2.4** : XFe96/XFe24 装置の制御用 PC 専用で、スタンドアロンで動作します。XFe96/XFe24 装置を制御し、アッセイのデザイン、計測、最低限のデータ解析を行います。

※ご注意 : XFe 装置制御用 PC への Microsoft Excel や GraphPad Prism 等の他社製のソフトウェアのインストールはサポートしていません (製品の保証が無効となる場合があります)。Wave Controller 2.4 で生成されたりザルトファイルは全て別の PC にエクスポートしてから解析してください。

## 【修正されたバグ】

### XFd リザルトファイルのインジェクションライン位置修正

- XFd データファイル (旧 XF96/XF24 のリザルトファイル) を Wave で開いた場合、カインेटィクスグラフ上のインジェクションラインは、x 軸の正しい位置に表示されるよう修正されました。

## 【その他の情報】

### 計測実行中の XF データへのアクセス制限

- XFe96/XFe24 での計測実行中は、Wave ホーム画面へのアクセスや、テンプレートやリザルトファイルを開くことができません。
- 解析を行うためには、計測開始前にリザルトファイルを Wave Desktop 2.4 をインストールした PC にエクスポートしてください (または計測終了までお待ちください)。

### アッセイテンプレートファイルの保存方法

- カスタムアッセイテンプレートの場合、既存のテンプレートの内容を変更後に「Save」ボタンで保存すると、データは上書きされます。
- 元のテンプレートを残す場合は、「Save as Template」で別名保存します。

### 最大計測時間

- XFe アッセイの最大計測時間 (装置のプロトコル) は **12 時間** です。12 時間より長いプロトコルは作成できません。  
※12 時間より長いアッセイは、培地の揮発・生物学的考慮等により推奨されていません。  
※ご注意：旧バージョンの Wave ソフトウェアで作成されたアッセイテンプレートは、12 時間以上のプロトコルの場合がありますが、本バージョンで計測を実行するには、プロトコルの時間を 12 時間以下に短縮する必要があります。

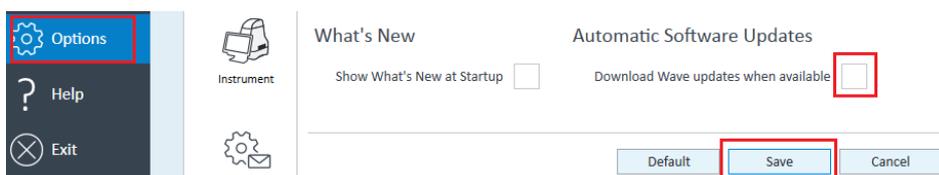
### XFe 装置制御用 PC の推奨の使用方法

- 装置の安定動作のために以下の対応をお願い致します。
  - 週に一回以上、装置制御用 PC を再起動してください。
  - 計測開始前に、開いているアッセイテンプレートとリザルトファイルを全て保存して閉じてください。
  - 計測実行中に USB メモリやネットワークケーブルの抜き差しを行わないでください。
  - 装置制御用 PC での解析の回数を減らし、実行中のデータの解析 (level/rate データの切り替え・ウェルの表示/非表示) は必要がない場合は行わないでください。  
※特に、長時間の計測の場合には PC に負荷がかかるため、計測実行中は PC の操作はしないようにしてください。

### ソフトウェア自動更新機能の設定方法

- Wave ソフトウェアには自動更新機能があり、自動更新の設定が有効になっていて、且つネットワークに接続している場合、新バージョンがリリースされた際に自動でソフトウェアのダウンロードが行われます。
- 本バージョンではソフトウェアの自動更新の設定方法が変更され、更に自動更新機能はデフォルトで有効となります。
- 自動更新機能を無効にする場合は、Wave Home > Options > Automatic Software Updates でチェックボックスの チェックを外して Save してください。

※ご注意：弊社では、製造元の新バージョンリリース後に新機能等の動作確認を行ってから、国内のお客様へリリースのご案内を差し上げております。そのため、自動更新設定は無効にして頂くようお願い致します (チェックを外して Save してください)。



## 【既知のバグ】

### 旧 XF96/XF24 の低酸素リザルトファイル

- 旧 XF96/XF24 アナライザーでの低酸素アッセイデータの解析には、「Hypoxia Rate Calculator」ソフトウェアが必要です。
- 「Hypoxia Rate Calculator」でのデータ変更は Wave Desktop 2.4 には反映されず、Wave Desktop 2.4 へ XFd リザルトファイルをインポートしても、速度データは元のデータが反映されます。

### [.asy]ファイル

- [.asy]の拡張子のファイルは、Wave ソフトウェアの初期のバージョンで生成されたファイルフォーマットです。これらのファイルは Wave 2.4 にインポートできません。
- [.asy]ファイルを現在サポートされているファイル形式に変換するには、弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください。

### コンマ、小数点の使用（フランス語・ドイツ語）

- PC の言語設定がフランス語またはドイツ語の場合、Wave は選択中のテキストフィールドの小数点を認識しません。
- コンマの使用は Wave でサポートされているため、PC の言語設定がフランス語またはドイツ語の場合は小数点の代わりにコンマを使用してください。

### カタログに Assay Media を追加する際の Buffer Capacity と Buffer Factor

- カタログでは、Assay Media を追加または編集する際に、Buffer Factor（PER 用）および Buffer Capacity（PPR 用）の値の入力範囲が制限されていません。
- Buffer Factor（PER 用）の適切な入力値の範囲は 1.8~4（mmol/L/pH）、Buffer Capacity（PPR 用）の適切な入力値の範囲は 0~1（mol/L/pH）です。

#### Catalog

Name	Description	Source	Supplements	Buffer Capacity	Buffer Factor
Glycolytic Rate Assay			XF Base Medium without	0.00000	0.00000
Glycolytic Rate Assay			XF RPMI Medium without	0.00000	0.00000
Seahorse XF Assay M				0.00078	0.00000
Seahorse XF Base Me		Agilent Technologies		0.00000	0.00000

### 計測実行中のキャンセル

- 計測実行中のキャンセルは可能ですが、データを適切に保存するために、キャンセルした計測のリザルトファイルが開けることを確認するまで、Wave Controller ソフトウェアを閉じないでください。
- リザルトファイルを確認する前に Wave Controller を閉じる（または強制終了する）と、その計測データが失われる場合があります。

### Overview>Well モードでの棒グラフの枠線

- Overview において、Bar Graph を Well モードで表示させ、Well Group List でグループをクリックしてハイライトすると、計測するウェル数が多い場合、Bar Graph で棒グラフが黒く表示されます。これは棒グラフの枠線であり、グループの色は変更されていません（ハイライトを解除すると元の色に戻ります）。

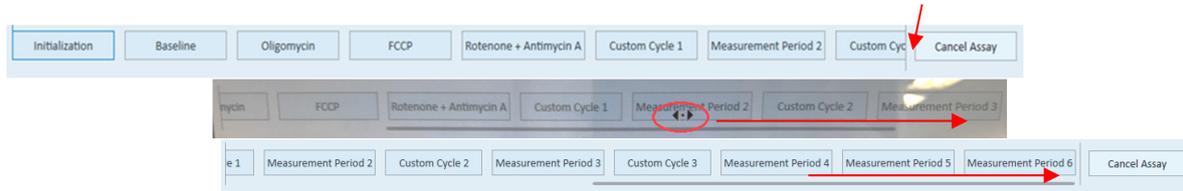


## Home タブはテンプレートビューへ戻る

- アッセイテンプレートまたはリザルトファイルを開いた際に、Wave ソフトウェアの左上端に表示される Home タブをクリックすると、テンプレートビューに戻ります。

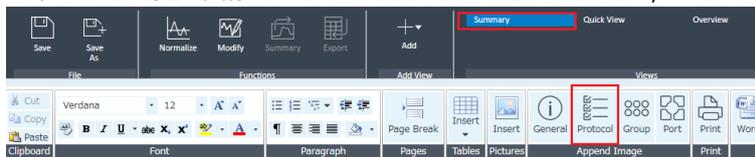
## 計測実行中に計測サイクルを追加・削除する際のウィンドウの表示

- プロトコルのコマンド数が多い場合、計測実行中に計測サイクルを追加・削減するためのプロトコルのウィンドウが全て表示できません。
- 画面上部のプロトコルのコマンドの箇所をタッチすると矢印が表示され、横にスクロールできます。



## サマリービューへのプロトコルイメージの追加

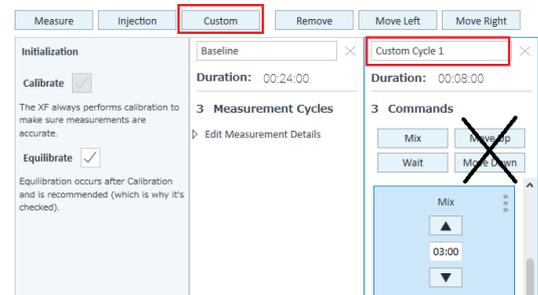
- サマリービューに適用されるプロトコル画像の追加機能（Summary ビュー>ツールバー）の画像フォーマットが適切ではありません（途中で切れる場合があります）。
- 途中で切れる場合、画像イメージを別のソフトウェアプログラムにコピー/ペーストし、必要に応じて手動でサイズを変更します。



## プロトコルのカスタムサイクル の“Move Up/Down”機能

- プロトコル作成時、Custom Cycle コマンド内の Move Up/Move Down ボタンは正しく機能せず、コマンドを上下に移動しても、計測を実行する際に反映されません。
- カスタムサイクル内の、Move Up/Move Down ボタンは使用しないでください。

### Protocol



## 計測中のツールチップは OCR のみ表示

- 計測実行中にプレートマップのウェル上にマウスを置くと、そのウェルに関するデータがツールチップに表示されます。
- 「Value」はウェルの OCR の値で、ECAR の値はツールチップに表示されません。

Plate Map

	1	2	3
A	-3.12 2.88	-3.02 0.13	-3.51 0.97

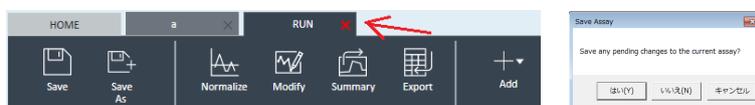
  

Well Data

Group	Group 1	-3.85	-3.90
		-0.50	1.05
Well	A01	-1.59	-1.98
Measurement	1	0.32	1.03
Value		-3.121	
Calibration	O2: Pass pH: Pass	-3.77	-2.80
Included in current calculation		0.66	0.78

## リザルトとテンプレートファイルを閉じる際の保存メッセージ

- リザルトファイル、テンプレートファイルのタブにある小さな赤色の×をクリックしてファイルを閉じると、変更を保存していても、変更を保存するかどうかのメッセージが表示されます。



## 計測実行中の Group List の統計データ

- 計測実行中に Group List の Details にチェックを入れると、グループ毎の OCR/ECAR の Mean と SD が表示されますが、値はデータ取得が完了している計測サイクルの数値です（計測サイクルでのデータ取得中に表示されている Mean と SD は、前のサイクルの計測値となります）。
- この値は計測中のサイクルのデータ取得が完了するまで更新されません。

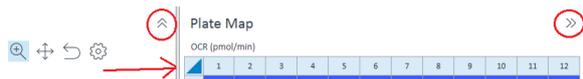


## 異なる XFe アナライザーのテンプレートファイルを開く（Desktop 版）

- デフォルトのテンプレートファイルは Wave Desktop ソフトウェアのインストール時に自動的にインストールされ、ファイル名は XFe96/XFe24 で共通です（例：XF Cell Mito Stress Test）。同じ名前の異なる装置用のテンプレートを開く（または同じファイルを 2 度開く）とエラーが表示されます。
- 両方のファイルを同時に開く必要がある場合は、Wave Desktop を 2 つ開き、それぞれでテンプレートファイルを開いてください。

## リザルトファイルでのビューサイズの調整

- 解析ビュー上のグラフやプレートマップのサイズ、スケールは >> ボタンや境界線の移動によって調整できますが、実施した調整は保存されず、リザルトファイルを再度開くとデフォルトのスケールにリセットされます。



ご不明な点がある場合や、上記に挙げられていないバグが発生した場合は、弊社テクニカルサポートまでご連絡お願い致します。



お問合せ：  
**プライムテック株式会社**  
[www.primetech.co.jp](http://www.primetech.co.jp)

### 技術部・テクニカルサポート

東京都文京区小石川1-3-25 小石川大国ビル2F  
 Phone : 03-3816-0851 (代表) Fax : 03-3814-5080  
 E-mail : support@primetech.co.jp