

# Azure Imaging Systems ユーザーマニュアル

Azure 200, Azure 280, Azure 300, Azure 400, Azure 500, Azure 600



### 安全性と規制遵守

#### 重要な安全情報

Azure Imaging Systemを操作する前に、以下の説明をお読みください。.

#### UV安全性に関する注意事項



Azure Imaging Systemには、UVトランスイルミネーター(UV 200-400nm)が内蔵されています。紫外線 への暴露は、目や皮膚に永久的な損傷を与える可能性があります。この筐体は、紫外線をシステム内に閉じ込 め、ユーザーの被ばくを防ぎます。また、通常の使用時にドアを開けると自動的に透過照明の電源が切れる2方 向のセーフティインターロックスイッチを搭載しています。

修理のために、安全ロックを解除したり、システム外での操作が必要になることがあります。このような場合 には、以下の安全上の注意を必ず守ってください。

- 安全機器メーカーが使用する波長で保護できると指定したUV保護メガネを必ず着用し、紫外線が透 過する可能性のある部分を保護するようにしてください(UVサングラスでは、側面やレンズ周辺からの紫外線を防ぐことができません)。
- 紫外線を浴びる可能性のある肌、特に顔、首、手、腕などを常に覆うようにしてください。.
- 紫外線防止装置(ライトキャビネット装置の安全スイッチなど)が正しく作動していることを必ず 確認してください。作動していない場合は、適切に修理されるまで使用を中止してください。
- トランスイルミネーターにはUVランプのみを使用し、正しいサイズと電圧のものを使用してください。

#### 電気安全に関する注意事項

電気機器を取り扱う際には、必ず適切な注意を払ってください。稼動中の回路、器具、容器、スイッチな どには絶対に手を触れないでください。電気機器を扱う際には、以下のような安全ルールを守ってください。

- ヒューズを交換する際は、必ず主電源を切ってから行ってください。
- スイッチ、レセプタクル、器具を修理・交換する前に、必ず回路の電源を遮断してください。
- 作業中のメインスイッチ、空のヒューズソケット、サーキットブレーカーなどには必ずテープを貼ってください。
- 作業を始める前に、必ず回路が遮断されていることを確認してください。サーキットテスターや電圧 計を使用すると、その判断がしやすくなります。
- 修理する際は、必ずプラグを抜いてください。

#### 保護接地端子



故障時の感電防止のために、外部の保護導体に接続するためのアース端子は、バックパネルの内側 にあります。

#### 高温表面の警告



通常の状態では、UVトランスイルミネーターのガラス面の温度は50℃以下で、触っても安全です。しかし、システムが故障した場合には、ガラス面の温度が80℃を超える可能性があります。このような場合には、ガラス面に触れる際に注意してください。

#### レーザーの安全性

#### 基本情報

アズールバイオシステムズ社のイメージングシステムのモデル600と500は、近赤外アプリケーション用に 660nmと784nmのナローバンド励起を行うレーザー照明システムを搭載しています。イメージングシステム は、CE、UL、CSAの安全規格に準拠しており、イメージングチャンバーの左右内側に設置された2つの完全密閉 型電子モジュールで構成されています。このレーザーシステムは、適切な分類と定義により、レーザーモジュー

ル自体をシステム内から取り外しても動作しないnon-removableレーザーシステムです。

#### 安全機能

アズールバイオシステムズ社のイメージングシステムは、イメージングチャンバーの右手前にあるセーフティイ ンターロックスイッチにより、人間が直接または付随的に放射線にさらされることがないように設計されていま す。

セーフティインターロックは、ドアが開いている状態と閉じている状態に反応し、ドアが開いている状態では内 部の光源にすべての電源が入らないようになっています。ドアが完全に閉まっていないと、レーザーやその他の 内部システムの光源は電源が入りません。撮影中にアクセスドアが開いてしまうと、内部の光源が人に触れない ように、すべての光源が直ちに電源オフになります。500と600のイメージングチャンバーに設置されている左 右のレーザーモジュールは、拡散性の高い保護用の金属筐体に設置されており、レーザー放射の全パワーを浴び ることはありません。さらに、レーザーシステム全体がシステム筐体の中に完全に収められており、直接の衝撃 や反射、漏れによる放射場を見たり、浴びたりするための覗き口や窓、開口部はありません。また、安全スイッ チをオーバーライドすることで、ドアを開けたまま光源を点灯させることが可能であり、UVでのバンド切除な どに有効である。

#### メンテナンス

最適なパフォーマンスを維持するために、調整、キャリブレーション、クリーニング、その他の標準的なメンテ ナンス手順を必要としないため、ユーザーやそのサービス技術者がレーザー放射にさらされるような行為を行う 必要がありません。

#### 保守性

故障したレーザーモジュールの交換は、メーカーのみが行う修理であり、顧客サービスではありません。レー ザーの修理または交換は、Azure Biosystems社の認定サービス技術者が現場で行うか、システム全体をアズール バイオシステムズ社またはその認定サービス拠点に返送し行います。左右のレーザーモジュールの出力信号レベ ルに大きな差がある場合、または、どちらかまたは両方のレーザーモジュールの出力信号レベルが完全に失われ ている場合、レーザーは故障または欠陥があるとみなされます。ユーザーまたはそのサービス技術者は、レー ザー動作不良の原因を特定しようとせず、速やかにビーエム機器(sales@bmbio.co.jp)またはお買い求めの販 売店に連絡してください。

#### 警告

Azure Biosystems の 500 および 600 システムには、無効化可能な安全インターロック システムが搭載され ています。いかなる状況においても、Azure Biosystems は、ユーザーがインターロック システムを解除して レーザー イメージングを行ったり、アクセス ドアが開いた状態で 500 または 600 の光源を使用してイメージ ングを行ったりすることを推奨しません。アクセスドアは完全に閉じてください。

#### 使用目的

本機の仕様は研究目的に限られます。そのため、この機器で通常使用される試薬に関連する健康上のリスクを 理解している担当者のみが使用する必要があります。

### 保証

Azure Imaging System 製品は、販売注文書または www.azurebiosystems.com/warranty に記載されてい る場合を除き、材料および製造上の欠陥に対して 1 年間保証されます。この保証期間中に装置に欠陥が生じた 場合、アズールバイオシステムズ社は、その裁量により、欠陥のある部品を無償で修理または交換します。た だし、次のような欠陥は特に除外されます:

- 不適切な使用による故障
- アズールバイオシステムズ社または同社の正規代理店以外が行った修理や改造。
- アズールバイオシステムズ社以外から提供されたスペアパーツの使用。
- 事故や誤用によって生じた損傷。
- 災害によって生じた損傷
- 不適切な溶剤やサンプルによる腐食。
- Azure Imaging Systemの不適切な移動。

#### 電圧設定に関する情報

Azure Imaging Systemには、使用するの国や地域に適した電圧を自動的に選択する電源が搭載されています。

#### CE適合性

以下のAzure Imaging Systemsのモデル: 200、280、300、400、500、600は、以下のEC指令(すべて の改正を含む)およびこれらの指令を実施する国内法の規定に適合しています:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC

そして、以下の基準が適用されています:

- EN61010-1:2001
- EN61326-1: 1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003 Class A
- EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-11

Protection category: IP20 according IEC 60529

#### 無線周波数に関するFCC規格

本機は、FCC規則のパート15に準拠しています。操作は以下の2つの条件に従うものとします。(1)本機が有害 な干渉を起こさないこと (2)本機が、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信したすべて の干渉を受け入れること。

注:本機はテストの結果、FCC規則のパート15に準拠したクラスAデジタル機器の制限に準拠していることが確認されています。これらの制限は、本機器が商業環境で使用される場合に、有害な干渉から合理的に保護することを目的としています。本機は、無線周波数エネルギーを生成、使用、放射する可能性があり、取扱説明書に従って設置、使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。本機を住宅地で使用すると、有害な電波障害を引き起こす可能性があり、その場合、ユーザーは自費で電波障害を修正する必要があります。

コンプライアンスに責任を持つ当事者によって明示的に承認されていない変更や修正は、ユーザーがこの機器を 操作する権限を無効にする可能性があります。

#### 連絡先

ビーエム機器株式会社 東京都江東区東陽 2 – 2 – 2 0 sales@bmbio.co.jp • Tel 03-6666-5903 • Fax 03-6666-5907

## 目次

1.	はじめに	6
	1.1 仕様	7
	1.2テクニカルサポート連絡先	7
2.	設置とセットアップ	8
	2.1 設置	8
	2.2 電源の接続	8
	2.3 システムのオン/オフ	8
	2.4 ソフトウェアのインストール	9
	2.5 その他のUSB入力機器	9
3.	イメージ取得の概要	10
	3.1 ホーム画面に含まれるイメージングオプション	10
	3.2 すべての画像タイプに適用される主な定義	11
	3.3 化学発光ブロッティングモード	12
	3.4 蛍光標識イメージングモード	14
	3.5 核酸泳動染色ゲルイメージングモード	15
	3.6 タンパク泳動染色ゲルイメージングモード	17
	3.7 トゥルーカラーイメージングモード	18
	3.8 カスタムイメージングモード	19
4.	イメージギャラリーの概要	21
	4.1 ギャラリー	21
	4.2 イメージ調整機能	22
5.	設定概要	23
	5.1 一般	23
	5.2 ダークマスターの作成、フォーカスキャリブレーション、フラットの作成	23

### 1.はじめに

Azure Imaging Systemは、さまざまなアプリケーションに対応した高性能なイメージングを提供します。装置のファミリーには、以下の製品があります:200、280、300、400、500、600。

また、ニーズの変化に合わせてアップグレードすることもできます。アップグレードオプションについては、 正規代理店もしくはご購入された販売店までご相談ください。

各Azureイメージングワークステーションは、現場でより幅広いアプリケーションを持つ上位モデルにアップ グレードすることができます。詳細については、正規代理店もしくはご購入された販売店までまでお問い合わ せください。

Azure Imaging Systemには、以下の主要なコンポーネントが含まれています:

- キャビネット キャビネットは、ライトタイトなイメージステーションです。カメラとレンズ、光源、 フィルターホイール、内蔵タブレット、データ収集用のUSBなどが搭載されています。
- **カメラ** 高解像度カメラがシステムに装備されています。
- UVトランスイルミネーター 302nmと365nmでの透過光観察が可能なUVトランスイルミネーターで す。引き出し式のトレイに取り付けられています。
- 落射LED LEDモジュールでは、ブルーライトとトゥルーカラーの撮影が可能です。(蛍光励起は不可)
- 落射RGB LED 高輝度LED照明(蛍光励起用: Azure 400、600)。
- **落射658nmおよび784nmレーザー**-(近赤外蛍光励起用: Azure 500、600).
- フィルターホイール 7ポジションのフィルターホイールは自動化されています。標準のオレンジフィル ター また、機種に応じてマルチチャンネルシステムのためにレッド、グリーン、 ブルー、IRフィルターが装着されています。
- 内蔵PC タッチスクリーンPCが内蔵されており、すべての操作を行うことが可能です。
- ブラックトレー フロントドアに保管されているブラックトレイ (ブロットトレイとも呼ばれる)は、 すべてのブロットのイメージングに必要です。蛍光ブロットの場合は、UVトランスイ ルミネーターの上に置きます。ケミーブロットの場合は、UVトランスイルミネーター の上に置くか、キャビネット内のケミシェルフに置くことができます。

 透過ホワイトテーブル(オプション) - 透過ホワイトテーブルは、UVトランスイルミネーターの後ろに あるケーブルでシステムに接続することができます。このテーブ ルはUVトランスイルミネーターの上に設置され、クマシーイ メージングに使用できる均一な光源を提供します。透過ホワイト テーブルは、システムのドアが閉まっているときのみ点灯しま す。

- **USBポート**-データ転送用のUSBポートは2ヶ所あります。フロントパネルに1ヶ所、キャビネットの右下に1ヶ所配置されています。USB Bポートは外部PCとの接続に使用します。
- USBメモリースティック Azure Biosystems社のメモリースティックには、お使いのイメージングシス テムに関連するキャリブレーションファイルが含まれています。
- AzureSpot Pro Analysis Software (オプション) –

#### 1.1 仕様

カメラ解像度	5.4M pixels (200); 5.9M pixels (280); 9.1M pixels (300, 400, 500, 600)
落射照明	ブルーLED; RGB LED (400, 600); 685nm レーザー (500, 600); 784nm レーザー (500, 600)
トランスイルミネーター	302nm/365nm
最大撮影範囲	20.5 cm x 16.5 cm
出力画像	16-BIT TIFF, 8-BIT TIFF, JPEG, BMP
動作環境	周囲温度/湿度: 0 -30℃ / 85%
電源	100-240 VAC, 4A
サイズ (W x D x H)	38 cm x 30 cm x 45 cm
重量	20.3 kg

C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	© Couplers	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	Contraction of the second seco
Azure 600	Azure 500	Azure 400	Azure 300	Azure 280	Azure 200
NIR FLUOR RGB FLUOR	NIR FLUOR	RGB FLUOR			
СНЕМІ	СНЕМІ	СНЕМІ	СНЕМІ	СНЕМІ	
UV FLUOR	UV FLUOR	UV FLUOR	UV FLUOR	UV FLUOR	UV FLUOR
BLUE FLUOR	BLUE FLUOR	BLUE FLUOR	BLUE FLUOR	BLUE FLUOR	BLUE FLUOR
TRUE COLOR	TRUE COLOR	TRUE COLOR	TRUE COLOR	TRUE COLOR	TRUE COLOR
TRANS WHITE	TRANS WHITE	TRANS WHITE	TRANS WHITE	TRANS WHITE	TRANS WHITE
	600にアップ グレード可能	600にアップ グレード可能			600,500,400, 300にアップ グレード可能

- 化学発光、RGB蛍光、NIR蛍光へのアップグレードが可能です。
- Qモジュール—Azure 500およびAzure 300をアップグレードして、緑の蛍光Qモジュールを搭載し、定量的ウェスタンブロットにおける総タンパク質の正規化のための専用チャンネルを追加します。

### 1.2 テクニカルサポート連絡先

ビーエム機器株式会社 東京都江東区東陽 2 – 2 – 2 0 sales@bmbio.co.jp • Tel 03-6666-5903 • Fax 03-6666-5907

Azure Imaging System User Manual

### 2. 設置およびセットアップ

#### 2.1 設置

#### 注意: 重量超過の危険性 - システムを持ち上げる際は、2人以上で行ってください。システムの破損や人身事 故の原因となります。

他の電気機器と同様に、Azure Imaging Systemは、水、溶剤、腐食性物質を避けて、平らで安定した場所に、 すべての側面に十分なスペースを確保して設置してください。動作中はシステムを動かさないでください。。 システムは、干渉する電気信号や磁界から離れた場所に設置してください。可能であれば、専用のコンセントを 使用して、実験室内の他の機器からの電気的干渉を排除する必要があります。

Azure Imaging Systemは、海抜3000メートル以下の場所に設置してください。また、光漏れを防ぐために、明るい直射日光や照明の当たらない場所に設置する必要があります。

#### 2.2 電源の接続

パワーエントリーモジュールは、システムのバックパネルの右下にあります。電源コードを安全な電源コンセントに接続してください。

#### システムを十分に接地された電源に接続することが重要です アズールバイオシステムズ社 は、電気部品にダメージを与える可能性のある不意の電力サージによる損傷を防ぐために、 サージ保護用の電源タップを使用することをお勧めします。

#### 2.3 システムのオン/オフ

主電源スイッチは、バックパネルの電源コードの横にあります

- 1. まず、電源スイッチをオンにします(I)。
- 2. 内蔵コンピュータを起動するには、システムの前面にある電源ボタンを押して ください。システムがオンになると、システム前面の電源ボタンが緑色に点灯 します。
- 3. デスクトップ上のアイコンからAzure Imaging Systemソフトウェアを起動し ます。

システムの電源を切るには、内蔵されているコンピューターを以下の方法で シャットダウンします。:

- 1. 画面左下の矢印アイコンから「Azure Imaging System Software」を閉じる か、画面左側を左から右にスワイプしてソフトウェアのウィンドウを最小化す る。
- 2. PCをシャットダウンします。
- 3. 装置背面の電源スイッチでシステムの電源を切る。

アズールバイオシステムズ社では、作業時間中はシステムをオンにしておくことを推奨しています。







#### 2.4 ソフトウェアのインストール

Azure Capture Softwareがプレインストールされています。Windows 10 Enterpriseを搭載した13.3インチのタッチスクリーンコンピューターの電源が入ったら、デスクトップ上のアイコンからAzure Imaging Systemsソフトウェアを起動します。ソフトウェアを閉じている場合は、デスクトップのアイコンをダブルクリックしてください。

システムの初期化が完了すると、ソフトウェアはギャラリータブを表示し、すぐに使用することができます。

ソフトウェアのアップグレードに関するご質問は、正規代理店もしくは購入された販売店までお問い合わせく ださい。

#### 2.5 その他のUSB入力機器

Windows OS対応のUSBキーボード、USBマウス、その他のUSB入力デバイスを、機器の前面または側面の上部USBポートのいずれかに取り付けることができます。

### 3. イメージ取得の概要

Azure Imaging Systemは、直感的なユーザーインターフェースで高品質な画像をキャプチャします。アイコン ベースのソフトウェアにより、ボタンを押すだけで複数の異なるアプリケーションをプログラムすることができ ます。サンプルにフォーカスを合わせる必要はありません。サンプルをシステムに入れ、露光時間を選択し、 キャプチャーを押すだけです。

#### 3.1 ホーム画面に含まれるイメージングオプション:

- 1. Chemi Blot ECL-HRPのような発光および化学発光シグナルを持つサンプルの場合。詳細はセクション 3.3を参照してください。
- 2. Fluorescent Labels 最大4チャンネル(赤、緑、青、グレースケール)の蛍光シグナルを持つサンプ ルのマルチプレックスイメージングに対応しています。詳細はセクション3.4を参照してください。
- Nucleic Acid Gels with Dyes 蛍光染色された核酸ゲルを画像化することができます。詳細はセクショ 23.5を参照してください。
- 4. Protein Gels with Dyes 染色されたタンパク質のゲルを画像化することができます。詳細はセクショ 23.6を参照してください。
- 5. **True Color Imaging** 測色性のある染料や色付きのサンプルをフルカラーレンダリングで画像化しま す。 詳細はセクション3.7をご参照ください。
- Custom 各イメージング仕様をカスタマイズすることができます。ここで作成したプロトコルは、後で 使用するために保存でき、「プロトコル」ボタンで呼び出すことができます。詳細はセクション3.8を参照 してください。

その他

- 7. Protocol カスタムプロトコルの保存と読み込みに使用します。詳細はセクション4.1を参照ください。
- 8. Auto Save セッション中に撮影した画像を自動的に保存します。

左側には以下のボタンがあります:

- 9. \land をクリックすると、いつでもホーム画面に戻ることができます。
- 10. # をクリックするとギャラリーが表示されます。詳細はセクション4.1をご参照ください。
- 11. 🔽 をクリックすると、いつでもユーザーマニュアルにアクセスできます。
- 12. 🙀 は「設定」に移動します。詳細はセクション4.3をご参照ください。
- 13. 5 をクリックしてプログラムを終了し、デスクトップに戻ります。
- 14. Windowsの設定に基づく時刻と日付
- 15. ソフトウェアのバージョン



#### 3.2 すべての画像タイプに適用される主な定義

- 1. Auto Image/Manually Image
  - Auto Image 最適な露光時間を自動的に決定してくれます。
  - Manually Image 各パラメータを自分好みの仕様に設定することができます。
- 2. **Pixel Binning** ピクセルビニングの設定(ピクセルをどのようにグループ化するか)を意味しま す。感度の値が高いほど、空間分解能は低くなります。1x1は、カメラのフル解像度を使用し、他の 可能な設定は、2x2、3x3、4x4、6x6、および8x8です。したがって、最も高い解像度かつ広いダイ ナミックレンジをを得るには1x1を選択してください。



ピクセルビニングは、画像の感度を向上させます。ピクセルビニングとは、画素を組み合わせてより大きな「スーパーピ クセル」を作ることで感度を向上させる、デジタルイメージングの強力な技術です。スーパーピクセルは、ビニングされ ていないピクセルよりも高い信号対雑音比(SNR)を持っています。

- 3. Exposure 露光時間を手動で選択するか、カメラのダイナミックレンジをフルに使ってソフトウェア が画像を撮影する自動露光を使用します。次の4つのモードがあります:
  - Rapid Capture ソフトウェアは、ブロット上の最も明るい信号に対して短い露光時間を最適化します。
  - Overexpose ソフトウェアは、ブロット中の最も明るいバンドを飽和させる露光時間を計算し、 より弱い信号を捉える可能になります。これは、最も明るいバンドが目的のバンド ではない可能性があるブロットに有効です。これにより、画像の一部が過飽和にな ります。
  - Wide Dynamic Range ソフトウェアは、飽和を避けながら最も広い範囲の信号を捉えるのに十分 な長さの露光時間を計算します。この自動露出方法は、ほとんどのブロットに適しています。カメラのダイナミックレンジをフルに活用しています。
  - Manual 露出時間を手動で設定することができます。最長の露出時間は化学発光検出の場合60分、 蛍光検出の場合5分です。
- 4. Live Mode をクリックすると、ライブモードが有効になります。再度クリックすると閉じま す。ライトが点灯し、ライブ映像を見ることができます。
  - Auto-exposure to region 目的とする領域に自動的に露出時間を設定します。
  - Capture selected region イメージ中の目的とする領域を選択することができます。

### 3.3 化学発光ブロッティングモード

HRPなどの化学発光シグナルを持つメンブレンを 持つサンプルに使用します。

- 1. ブロットをブラックトレイの中央に置きます。
- ブロットトレイを次の2つの位置のいずれかに置きます: UVトランスイルミネーターの上、またはイメージング システムの中央にあるケミシェルフの上です。 ケミシェルフを使うと、その下のプライマリーの棚からのシグナルは遮られるので 棚は1つずつ使用する必要があります。
  - 大きなブロットの場合、UVトランスイルミネーター上の位置を使用します。
  - 小さなブロットにはケミシェルフの位置を使う。このトップシェルフを使う ことでブロットの解像度を上げることができます。
- 3. システムのドアをと閉じます。
- 4. ホーム画面からChemi Blotを選択します。
- 5. 初期設定はグレーチャンネルの化学発光になります。
- 青色染色したラダーを赤色蛍光で撮影するBlue Ladderや、全タンパク質を正規化するTotalStain Q など、対応するチャンネルがシステムにある場合は、追加のイメージングチャンネルを選択してく ださい。
   追加の色素を選択するには、 たクリックすると、選択した色素を示す表が表示されるので、色素名をク リックして選択します。

(注:利用可能な色素のリストは、「Settings」タブでカスタマイズできます。)

- Color Markerを選択すると、可視分子量マーカー/ラダーとECLシグナルのオーバーレイを作成すること ができます。マーカー画像は、ギャラリー内のゲルやメンブレン上の位置を維持したままケミ画像の上に手 動で重ね合わせることも、SettingsでAuto Mergeを選択して撮影後に自動的にマージすることもできま す。Color Marker ボタンは、アクティブになると緑色で表示されます。 Note: The option for color marker imaging will disappear if multiplex imaging the chemi channel with additional fluorescent channels (such as fluorescent ladders and total protein stains).
- 8. RapidCapture露光モードを使用して、選択した各チャンネルの最適なデフォルト露光をシステムに決定させたい場合は、Auto Imageを使用します。
- 9. すべての画像設定をコントロールするには、Manually Imageを選択します。
- 10. 希望する感度と画像解像度に応じて、**Pixel Binning**の設定を選択します。詳細はセクション3.2を参照ください。
- 11. 露光タイプはチャンネルごとに選択可能です。各種自動露出モードを選択するか、手動露出タイプを選択して希望の露光時間を入力します。各自動露出の詳細については、セクション3.2を参照してください。
- 12. CCDが最適に冷却されると, CCD Cooledアイコンが緑色に変わります。
- 13. Infoボタンを押すと、推奨される撮影方法や、選択した撮影方法でトレイが必要かどうかの案内が表示されます。
- 14. Manually Image 画像を撮影する前にサンプルの位置を変更したい場合は、 ・・・ をクリックしてLIVE MODEを使用してください。
  - Auto-exposure to region 目的とする領域に自動的に露出時間を設定します。





0

- Capture selected region イメージ中の目的とする領域を選択することができます。
- 15. Captureボタンを選択すると、設定された仕様に沿って画像がキャプチャされます。
- 16. カラーマーカーの有無にかかわらず、シングルチャンネルの化学発光画像をイメージングする場合、イ メージングモードのオプションが利用可能になります。。Single image capture、カCumulative image capture、マルチイメージキャプチャーのいずれかを選択できます。
  - Single 選択した露光タイプに応じて1枚の画像を撮影します。
  - Cumulative ユーザーが設定した時間間隔で複数の画像をキャプチャし、後続の各画像の信号を 累積します。例:露光時間を1分に設定した場合、システムは1分ごとに1枚の画像を撮影して表示 し、各露光を累積して最大10回の露光を行います。 (デフォルト。Settings/Generalで露出数を調整可能)。最初に表示される画像は、1分間の露光で す。2分後に表示される2枚目の画像は、2分間の露光です。最終的に表示される10枚目の画像は、1 分間の画像を10枚重ねたものです。画像は、取得されるとGalleryタブに表示され、見ることができ ます。
  - Multiple 1~5枚の画像を選択することができます。それぞれの画像の露光時間は独立して設定できます。画像は重ねて表示されません。露光時間を設定するときは、矢印ボタンでフレーム間を移動します。
- 17. 撮影後、画像は自動的にギャラリーに表示されます。ギャラリーアイコンを押すと、いつでもギャラ リーにアクセスできます。



18. 戻るアイコンを押すと、いつでも1画面分戻ることができます。



#### 3.4 蛍光標識イメージングモード

最大4チャンネル(赤、緑、青、グレースケールの疑似カラー表示)の蛍光シグナルを持つサンプルに 使用し、マルチプレックスイメージングを行います。

- 1. 扉の内側にある黒いトレイを取り出し、トレイの中央に蛍光ブロットやゲルを置きます。その後、トレ イとサンプルをイメージャー内の下段または上段の棚に置きます。
- 2. システムのドアを閉めます。
- 3. ホーム画面からFluorescent Labelsを選択します。
- ホ、緑、青、グレーの4つのカラーチャンネルのいずれかをクリックして希望の蛍光ラベルを選択し、
   希望の色素を選択してその疑似カラーチャンネルに割り当てます。
   注:使用可能な色素のリストは、Settingタブでカスタマイズできます。
- 5. RapidCapture露光モードを使用して、選択した各チャンネルの最適なデフォルト露光をシステムに決定させたい場合は、Auto Imageを使用します。
- 6. すべての画像設定をコントロールするには、Manually Imageを選択します。
- 7. 希望する感度と画像解像度に応じて、Pixel Binningの設定を選択します。詳細はセクション3.2を参照 ください。
- 8. 露光タイプはチャンネルごとに選択可能です。各種自動露出モードを選択するか、手動露出タイプを選 択して希望の露光時間を入力します。各自動露出の詳細については、セクション3.2を参照してくださ い。
- 9. Infoボタンを押すと、推奨される撮影方法や、選択した撮影方法でトレイが必要かどうかの案内が表示 されます。
- 10. Manually Image 画像を撮影する前にサンプルの位置を変更したい場合は、 ・・・ をクリックしてLIVE MODEを使用してください。
  - Auto-exposure to region 目的とする領域に自動的に露出時間を設定します。
  - Capture selected region イメージ中の目的とする領域を選択することができます。
- 11. Captureボタンを選択すると、設定された仕様に沿って画像がキャプチャされます。
- 12. 撮影後、画像は自動的にギャラリーに表示されます。ギャラリーアイコンを押すと、いつでもギャラリーにアクセスできます。
- 13. 戻るアイコンを押すと、いつでも1画面分戻ることができます。



#### 3.5 核酸泳動染色ゲルイメージングモード

蛍光色素で染色した核酸サンプルに使用します(赤、緑、青、グレースケールの疑似カラーで表示)。

- 1. UVモードを使用する場合は、ドアを開けてサンプルをトランスUVイルミネーターに直接置きます。励 起にブルーライトを使用する場合は、サンプルを黒いトレイに載せて、イメージャーに入れます。
- 2. システムのドアを閉じます。
- 3. ホーム画面からNucleic Acid Gels with Dyes を選択します。
- デフォルトでは、ソフトウェアはプライマリチャネルとしてグレーに設定されています。グレーの Choose a Channelボタンをクリックして、イメージングに必要な色素を選択します。
   注:使用可能な色素のリストは、Settingタブでカスタマイズできます。
- 5. 赤、緑、青の3つのカラーチャンネルのいずれかをクリックし、必要な染料を選択してそのカラーチャ ヱネルに割り当てることで、必要に応じて追加の染料を追加することができます。
- 6. Wide Dynamic Rangeの露光モードで、選択した各チャンネルの最適なデフォルト露光をシステムに 判断させたい場合は、**Auto Image**を使用します。
- 7. すべての画像設定をコントロールするには、Manually Imageを選択します。
- 8. 希望する感度と画像解像度に応じて、Pixel Binningの設定を選択します。詳細はセクション3.2を参照 ください。

- 9. 露光タイプはチャンネルごとに選択可能です。各種自動露出モードを選択するか、手動露出タイプを選択して希望の露光時間を入力します。各自動露出の詳細については、セクション3.2を参照してください。
- 10. Manually Image 画像を撮影する前にサンプルの位置を変更したい場合は、 CDD をクリックしてLIVE MODEを使用してください。

Auto-exposure to region –目的とする領域に自動的に露出時間を設定します。

Capture selected region – イメージ中の目的とする領域を選択することができます。

- 11. UV Overrideは、バンドの切除や、UV管をあらかじめ温めておくのに便利です。UV Overrideボタ ンをクリックしてご利用ください。
  - バンド切除の場合は、Band Excisionボタンをクリックし、Azure イメージャーのドアにあるキー を使って、イメージャーのドアロックにあるUV安全機構を手動で解除します。本マニュアルの「紫 外線に関する注意事項」に記載されている正しい保護具を使用してください。
- 12. Captureボタンを選択すると、設定された仕様に沿って画像がキャプチャされます。
- 13. 撮影後、画像は自動的にギャラリーに表示されます。ギャラリーアイコンを押すと、いつでもギャラリーにアクセスできます。
- 14. 戻るアイコンを押すと、いつでも1画面分戻ることができます。





#### 3.6 タンパク泳動染色ゲルイメージングモード

タンパク質ゲルのアプリケーションに使用します。色素によって異なるイメージング法があります。

- 紫外線で励起された蛍光色素。トランスイルミネーターの上に置かれたサンプル(例:光で架橋されたUV色素)。
- ・ 落射光で励起された蛍光色素(RGB、NIR700、NIR800)。ブラックトレイの上に置かれたサンプ
   ル(例: SYPRO Ruby、Coomassie Blueの蛍光)。
- 可視光で可視化された発色性色素。オレンジトレイまたはトランスホワイトテーブル(銀染色、クーマシーブルー)の上に試料を置いたもの。
- 1 試料を視野の中央に置きます(検出モードによっては、UVトランスイルミネーターまたはブラックトレ。
- 2 システムのドアを閉じます。
- 3 ホーム画面からProtein Gels with Dyesを選択します。
- 4 デフォルトでは、ソフトウェアはプライマリチャネルとしてグレーに設定されています。グレーの
   Choose a Channelボタンをクリックして、イメージングに必要な色素を選択します。
   注:使用可能な色素のリストは、Settingタブでカスタマイズできます。
- 5 赤、緑、青の3つのカラーチャンネルのいずれかをクリックし、必要な色素を選択してそのカラーチャンネルに割り当てることで、必要に応じて色素を追加することができます。
- 6 Wide Dynamic Rangeの露光モードで、選択した各チャンネルの最適なデフォルト露光をシステムに 判断させたい場合は、**Auto Image**を使用します。
- 7. すべての画像設定をコントロールするには、Manually Imageを選択します。
- 8 希望する感度と画像解像度に応じて、Pixel Binningの設定を選択します。詳細はセクション3.2を参照 ください。
- 9 露光タイプはチャンネルごとに選択可能です。各種自動露出モードを選択するか、手動露出タイプを選択して希望の露光時間を入力します。各自動露出の詳細については、セクション3.2を参照してください。
- 10. Manually Image 画像を撮影する前にサンプルの位置を変更したい場合は、 \*\*\* をクリックしてLIVE MODEを使用してください。
  - Auto-exposure to region 目的とする領域に自動的に露出時間を設定します。
  - Capture selected region イメージ中の目的とする領域を選択することができます。
- 11. UV Overrideは、UV管をあらかじめ温めておく場合や、タンパク質の総染色のためにUV活性化したものを光で架橋する場合に便利です。**UV Override**ボタンをクリックしてください。
  - UV色素の活性化にはLight On 5 Minutesを選択します。5分後にイメージャーですぐに画像を取得したい場合は、automatic image acquisitionにチェックを入れます。
- 12. Captureボタンを選択すると、設定された仕様に沿って画像がキャプチャされます。
- 13. 撮影後、画像は自動的にギャラリーに表示されます。ギャラリーアイコンを押すと、いつでもギャラーにアクセスできます。
- 14. 戻るアイコンを押すと、いつでも1画面分戻ることができます。





### 3.7 トゥルーカラーイメージングモード

不透明や半透明のサンプルの本来の色を撮影するモードです。

- 1. 視野の中央にサンプルを置き、各画像処理オプションで指定されたトレイ/テーブルを使用します。
- 2. システムのドアを閉じます。
- 3. ホーム画面から**True Color Imaging**を選択します。
- サンプルの種類に応じたイメージングタイプを選択します・ ウエスタンブロットやTLCサンプルなどの不透明な測色サンプルには、ブラックトレイを使用し Opaque Sample Epiを選択してください。

クマシー染色ゲルなどの半透明のサンプルをWhite Trayでイメージングする場合は、**Translucid** Sample Epiを選択します。

クマシー染色ゲルなどの半透明サンプルをTrans White Tableを使用してイメージングする場合にはTranslucid Sample Transを選択します。

注:この機能は、Azure 400および600イメージャーでのみ利用可能です。

- 5. Wide Dynamic Rangeの露光モードで、選択した各チャンネルの最適なデフォルト露光をシステムに 判断させたい場合は、Auto Imageを使用します。
- 6. 撮影後、画像は自動的にギャラリーに表示されます。
- 7. ギャラリーアイコンを押すと、いつでもギャラーにアクセスできます。

+	7	TRUE COLOR IMAGING
<b>↑</b> 	6	PAQUE SAMPLE EP   Where the refrese restance of t
۰,		
€		

#### 3.8 カスタムイメージングモード

このイメージングモードでは、イメージングプロトコルのすべてのパラメーターを設定できます。

- 1. 必要に応じてブラックトレイを使ってイメージャーにサンプルをセットし、システムのドアを閉じま す。ブラックトレイを使用する場合は、ホーム画面でCustom Imagingを選択する前に、トレイが希望 の位置(トップシェルフや透過照明の上など)にあることを確認してください。ブラックトレイの位置 によって、イメージングのためのデフォルトの焦点面が選択されます。
- 2. ホーム画面からSelect Custom Imagingを選択します。
- 3. **Protocols** ボタンをクリックします。既存のプロトコルを選択してベースとして使用するか、New Protocolを選択して新しいプロトコルを作成します。
- 4. 希望する感度と画像解像度に応じて、Pixel Binningの設定を選択します。詳細はセクション3.2を参照 ください。
- 5. 適切な光源と検出フィルターを選択し、必要な疑似カラーをチャンネルに割り当てます。
- 6. サンプルの種類に応じて、あるいは必要に応じて、絞りを調整してください。化学発光には広めの絞り を、*RGBやNIR*には中間レベルの絞りをお勧めします。*UV*用途には最も狭い絞りが最適です。
- カメラのフォーカスを調整する場合に選択します。カスタムのフォーカス値は、デフォルトでは選択したフィルターとトレイの位置のフォーカス値になります。必要に応じて、スライダーを動かしてフォーカスを手動で調整することができます。
   注: Azure 200の場合、UVテーブルやブラックトレイのフォーカスを調整する必要はありません。
- 8. 各チャンネルの露出タイプを調整します。各種の自動露出モードを選択するか、*Manual Exposure Type*を選択して希望の露出時間を入力します。各自動露出の詳細については、セクション3.2を参照し てください。
- 9. キャプチャープロトコルに色素を追加する場合は、クリックしてください。追加した色素ごとに、手順 5~8を繰り返します(例: Excitation/emission/channel、絞り、フォーカス、露光時間)。1枚の画像 につき、最大4種類の色素を取り込むことができます(赤、緑、青、グレースケールの疑似カラーで表 示)。
- 10. 🕒 をクリックすると選択した設定でプレビュー画像を表示します。
- 11. ••• をクリックするとライブモードになり、サンプルの位置を視覚的に確認できます。
- 12. イメージング後に設定されたプロトコルを保存する場合はSave Protocol、必要に応じてDelete Protocolを選択します。
- 13. Captureボタンを選択すると、設定された仕様に沿って画像がキャプチャされます。
- 14. 撮影後、画像は自動的にギャラリーに表示されます。ギャラリーアイコンを押すと、いつでもギャラーにアクセスできます。

15. 戻るアイコンを押すと、いつでも1画面分戻ることができます。



9) (12)

(13)

₩ 14

•

٩,

€

(11)

### 4. イメージギャラリーの概要

ここでは、画像を視覚的に分析する方法について説明します。

#### 4.1 ギャラリー

.をクリックすると、いつでもギャラリーにアクセスできます。

- 1. Fileドロップダウンメニューには、以下のオプションがあります:
  - Open ローカル、USB、ネットワーク上に保存されている画像を開くことができます。
  - Close 現在表示している画像を閉じます。
  - Close All ギャラリーで開いている画像をすべて閉じます。
  - Save 画像をUSB、内蔵コンピューター、またはネットワークドライブに保存することができます。画像は、TIFF、Publication TIFF、JPEG、BMPのいずれかで保存できます。ファイル名には、日付とタイムスタンプが自動的に生成されます。この名前は、表示されたテキストボックスで編集して上書きすることができます。
  - Save As 以前に保存した画像のコピーを、別の名前、ファイルタイプ、または別のファイル保存 先で保存します。
  - Save All ギャラリータブで開いている未保存の画像を保存します。ファイル名には日付とタイム スタンプが自動的に生成されます。
  - Export to AzureSpot ファイルをエクスポートしたり、多重画像をAzureSpotの解析に適した ファイルにしたりすることができます。
  - Exit ソフトウェアを終了します。プログラムは、未保存の画像を保存するように促します。ホームボタンでギャラリーを離れても、ギャラリーに戻った時には画像が残っています。
- 2. Printドロップダウンメニューには、以下のオプションがあります:
  - Print システムに接続されているローカルプリンター、またはネットワークプリンターに印刷することができます。
  - Print Report 表示している画像だけでなく、その画像に関するデータも印刷します。内容は画像 名、日付、プロトコルタイプ、キャプチャタイプ、ビニング、露光時間、露光タイプ、チャンネル 名、光源、フィルター、絞り、トレイタイプ、フォーカス、キャリブレーション、ソフトウェアバー ジョン、シリアルナンバーなどです。
- 3. Create Multiplex-2~4チャンネルを合成してマルチチャンネル画像を作成します。画像は同じサイズ、同じ解像度である必要があります。



4. Single Channel-多重化された画像を個々のシングルチャンネルの画像に分離します。

#### 4.2 イメージ調整機能

- 1. Adjustments
  - 画像の黒、白、ガンマのレベルを調整します。
  - マルチチャンネルイメージの場合、カラーボックスのアイコンを使って、表示・調整にアクティブな チャンネルを選択します。色のついたアイコンの中のボックスをチェックすると、そのチャンネルが表 示用にアクティブになります。色のついたアイコンの上にあるボックスをチェックすると、調整用の チャンネルがアクティブになります。ALL CHENNELSをクリックすると、すべてのチャンネルが表示 され、調整が可能になります。
  - AUTOをクリックすると、調整対象に選んだチャンネルのレベルを自動的に調整します。
  - INVERTをクリックすると、信号と背景の色が反転します。
  - SATURATIONをクリックするとカメラの検出限界を超えたピクセルをピンク色で八イライトします。 Note: Adjusting these settings will not affect the raw data when saved as a .tiff file (16-Bit image). Only images saved as a .jpg, BMP, and PUB tiff (8-Bit images) will display with the adjusted contrast settings. Azure recommends using .tiff formats for images that need to be quantified, and saving a copy in 8-Bit format with contrast adjustments for publication purposes.
- 2. ROI 関心のある領域を選択して、トリミングやコピーなどのアクションを実行します。
  - 選択:
    - 画像の特定の領域を分離するために、トリミングします。選択した部分の画像が新しいタブに表示 されます。
    - シングルチャンネル画像上の関心領域をコピーします。同じサイズの別の画像を選択した後、ペーストオプションを使ってコピーした画像を重ね合わせます。
  - クリップボードクリアは、トリミングやコピーで保存した画像を消去し、新たな領域を選択できるよう にするものです。
     注・フーカーイメージが chomi イメージ と一緒に提覧され、Auto Marga 操作が有効になっていない。

注:マーカーイメージが chemi イメージと一緒に撮影され、Auto Merge 機能が有効になっていない 場合は、ROI 機能を使用して マーカーイメージと chemi イメージをマージすることができます。ROI を使用してマーカーイメージからマーカー領域を選択し、コピーしてから chemi イメージにペースト してマージします

- 3. Image Orientation 用意されたオプションを使って、画像を回転または反転させることができます。 自由回転機能は、真っ直ぐに撮影されていないサンプル画像に有効です。
- 4. **Resize** 8ビット出版物の画像の幅、高さ、DPI(dots per inch)をカスタマイズできます。
- 5. Info アクティブな画像の詳細情報を表示します。日付、プロトコルタイプ、キャプチャタイプ、プロト コル、撮影者、ビニング、露光時間、露光タイプ、チャンネル名、光源、フィルター、絞り、トレイタイ プ、フォーカス、キャリブレーション、ソフトウェアバージョン、シリアルナンバー、コメントなど、画 像取得のためのパラメータを表示します。



## 5. 設定概要

😵 をクリックすると、いつでも「設定」にアクセスできます。

#### 5.1 一般

- Dye List 現在システムにプログラムされているすべての色素のリストが表示されます。チャンネル名を入力し、光源と検出フィルターを選択し、サンプルタイプを選択してAddを押すと、リストに色素が追加されます。
- File Saving 8ビット出版物画像の自動保存を有効にすることができます。
   注:8ビット出版物画像は出版・印刷のみを目的としており、データ解析には使用しないでください。
- Chemi Imaging Mode 累積の画像数を選択することができます。初期設定は10枚です。
- Check Auto Merge Chemi and Marker Image –画像を撮影すると、ケミとカラーマーカーの画像が 自動的に合成されます。
- Auto-Exposure
  - Rapid capture ここで入力された信号の上限値をもとに、最適な露光時間を計算します。設定可能な範囲は0~65,535です。
- Simulation Mode Azure Imaging Systemに接続していなくてもソフトウェアを実行することができます。

### 5.2 ダークマスターの作成、フォーカスキャリブレーション、フラットの作成

ダークマスター、フォーカスキャリブレーション、フラットは製造時に設定されています。こ れらの設定についてサポートが必要な場合は、ビーエム機器株式会社までお問い合わせください。 ♠

.....

•

**\$** 

€

Copyright © 2021 Azure Biosystems. All rights reserved. The Azure Biosystems logo and Azure Biosystems® are trademarks of the Company. All other trademarks, service marks and trade names appearing in this brochure are the property of their respective owners. UM-0006 R2

BMBio ビーエム機器株式会社 〒135-0016 東京都江東区東陽2丁目2番20 東陽駅前ビル | WEB: www.bmbio.com | e-mail: sales@bmbio.co.jp

商品についてのお問い合わせ TEL:03-6666-5903 FAX:03-6666-5907 在庫・ご注文についてのお問い合わせ TEL:03-6666-5902 FAX:03-5677-4081

