

## BioCel System

### 安全ガイド

取扱い説明書（翻訳版）

# 注意

© Agilent Technologies, Inc. 2009

米国および国際的な著作権法に準拠して、本取扱説明書のいかなる部分も、いかなる種類または手段 (電子記憶装置および修正または外国語への翻訳を含む) でも、Agilent Technologies, Inc. の事前の合意および書面での同意なしに複製してはならない。

## ユーザーガイド部品番号

G5500-96007

November 2009

## 連絡先

Agilent Technologies Inc.  
Automation Solutions  
5301 Stevens Creek Blvd.  
Santa Clara, CA 95051  
USA

テクニカルサポート : 1.800.979.4811  
または +1.408.345.8011  
[service.automation@agilent.com](mailto:service.automation@agilent.com)

カスタマーサービス : 1.866.428.9811  
or +1.408.345.8356  
[orders.automation@agilent.com](mailto:orders.automation@agilent.com)

欧州サービス : +44 (0)1763853638  
[euroservice.automation@agilent.com](mailto:euroservice.automation@agilent.com)

マニュアルのフィードバック :  
[documentation.automation@agilent.com](mailto:documentation.automation@agilent.com)

ウェブサイト :  
[www.agilent.com/lifesciences/automation](http://www.agilent.com/lifesciences/automation)

## 商標について

Microsoft と Windows は、米国とその他の国における Microsoft Corporation の登録商標です。

## 保証

本 マニュアルに含まれる内容は「現状のまま」提供されるもので、将来のエディションにおいて予告なく変更されることがあります。また、Agilent は、適用される法律によって最大限に許可される範囲において、本マニュアルおよびそれに含まれる情報の商品性および特定の目的に対する適合性に関する黙示の保障を含めて (ただしそれだけには限定されない)、いかなる明示または黙示の保障も行いません。Agilent は、本マニュアルまたはそれに含まれる情報の所有、使用、または実行に付随する過誤、または偶然的または間接的な損害に対する責任を一切負わないものとします。Agilent とお客様の間に書面による別の契約があり、本マニュアルの内容に対する保証条項が同文書の条項と矛盾する場合は、別の契約の保証条項が適用されます。

## 技術ライセンス

このマニュアルで説明されているハードウェアおよびソフトウェアはライセンスに基づいて提供され、そのライセンスの条項に従って使用またはコピーできます。

## 安全に関する注意

### 注意

**注意**は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、製品の損害または重要なデータの損失にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、**注意**を無視して先に進んではなりません。

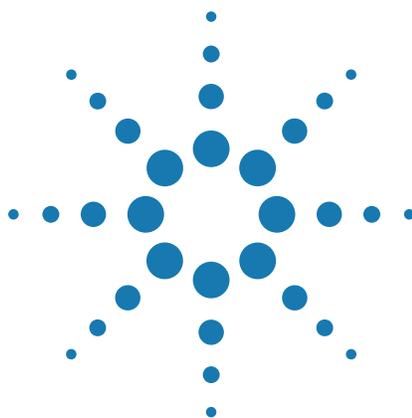
### 警告

**警告**は、危険を表します。これは、正しく実行しなかったり、指示を順守しないと、人身への傷害または死亡にいたるおそれがある操作手順や行為に対する注意を喚起します。指示された条件を十分に理解し、条件が満たされるまで、**警告**を無視して先に進んではなりません。

# 目次

<b>序文</b> .....	v
このガイドについて.....	vi
Automation Solutions ユーザー情報へのアクセス.....	vii
問題のレポート.....	x
<b>BioCel System 安全性</b> .....	1
一般的安全情報.....	2
非常停止.....	4
危険性の概要.....	7
機械的危険性 — 安全インターロックの無効.....	8
機械的危険性 — Docking table の保護ウィンドウ.....	8
機械的危険性 - 可動部品と鋭利な端部.....	9
電氣的危険性.....	26
レーザーの危険性.....	27
化学物質とガスの危険性.....	28
高温による危険性.....	30





## 序文

このガイドでは、BioCel System の安全性情報を示します。  
序文には、以下のトピックが含まれています。

- vi ページ “このガイドについて”
- vii ページ “Automation Solutions ユーザー情報へのアクセス”
- x ページ “問題のレポート”

# このガイドについて

## このガイドの対象者

このガイドは、BioCel 900、1200、または 1800 システムを操作または修理する人のためのものです。

## このガイドの対象内容

このガイドでは、BioCel 900、1200、および 1800 システムに起こり得る安全上の問題と、それを防止する方法を説明します。

このガイドでは、BioCel System の使用方法に関する説明は行いません。

## このガイドにおける変更点

機能と説明	参照先
Direct Drive Robot は BioCel System で使用可能になった新しいロボットです。	9 ページ “システムロボット可動部品と挟む危険性”
G5404B マイクロプレートラベラー は、BioCel System に統合できる新しいマイクロプレートラベル貼付機器です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ページ “Microplate Labeler 可動部品と挟む危険性”</li> <li>30 ページ “高温による危険性”</li> </ul>
稼働部品の危険から守るために、Docking table の安全ウィンドウをロックしたり安全インターロックシステムに接続したりできるようになりました。	8 ページ “機械的危険性 – Docking table の保護ウィンドウ”
多くの安全についての文章が更新されました。	全セクション

## 関連ガイド

以下の資料とともに、このガイドを使用してください。

- [BioCel System ユーザーガイド](#)。BioCel System のハードウェアコンポーネントの操作、ソフトウェア診断の使用方法を説明します。
- [BioCel 環境制御システムユーザーガイド](#)。BioCel 環境制御システムの使用方法を説明します。
- [VWorks Automation Control ユーザーガイド](#)。プロトコルの作成方法と、システムの各機器に対するタスクパラメータの設定方法を説明します。
- [Automation Solutions 機器ユーザーガイド](#)。安全情報、ハードウェアの操作、および機器診断ソフトウェア [Diagnostics](#) の使用方法を説明します。

サードパーティ製の機器も使用している場合は、関連するサードパーティ製機器のガイドをご覧ください。

# Automation Solutions ユーザー情報へのアクセス

## このトピックについて

このトピックでは、さまざまな形式の Automation Solutions ユーザー情報と、それらのユーザー情報へのアクセス方法を説明します。

## ユーザー情報を探す場所

Automation Solutions のユーザー情報は以下の場所で入手可能です。

- **Knowledge base.** すべての Automation Solutions 製品についての情報を含むヘルプシステムを、VWorks ソフトウェアのヘルプメニューから利用できます。
- **PDF ファイル.** ユーザーガイドの PDF ファイルは、製品付属のソフトウェア CD にあり、VWorks ソフトウェアとともにインストールされます。PDF 形式のユーザーガイドを開くには、PDF ビューアが必要です。インターネットから無料で PDF ビューアをダウンロードできます。PDF 文書の使用に関する情報は、PDF ビューアのユーザー文書を参照してください。
- **Agilent Technologies ウェブサイト.** オンライン Knowledge Base を検索するか、Agilent Technologies ウェブサイト ([www.agilent.com/lifesciences/automation](http://www.agilent.com/lifesciences/automation)) から最新版の PDF ファイルをダウンロードできます。

## 安全情報へのアクセス

Automation Solutions の機器の安全情報は、それぞれの機器のユーザーガイドに記載されています。

安全情報を Knowledge Base または PDF ファイルで検索することもできます。

## Knowledge Base の使用

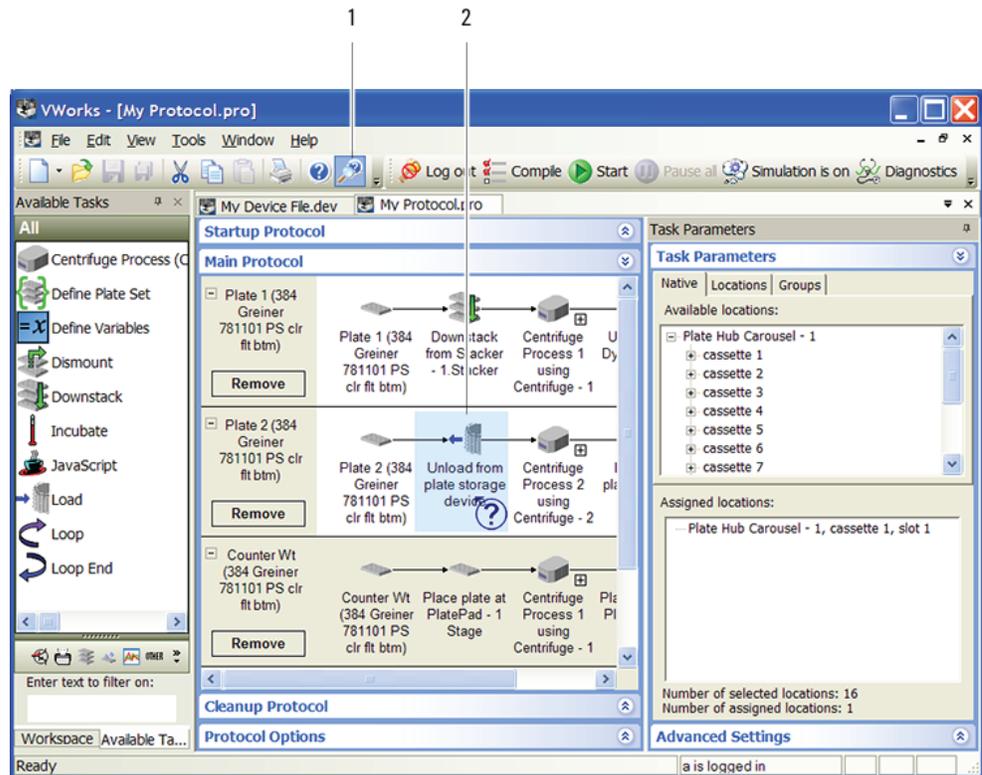
Knowledge Base のトピックは、Microsoft Internet Explorer や Mozilla Firefox などの Web ブラウザソフトウェアで表示します。

トピックの表示に Internet Explorer を使用する場合は、ローカルファイルでのアクティブコンテンツ (スクリプトおよび ActiveX コントロール) を実行を許可する必要があります。このためには、Internet Explorer で [インターネットオプション] ダイアログボックスを開きます。[詳細設定] タブをクリックし、[セキュリティ] セクションを探し、[マイコンピュータのファイルでのアクティブコンテンツの実行を許可する] をオンにします。

**Knowledge Base を開くには、以下のいずれかの操作を行います。**

- VWorks ソフトウェア内で、[Help (ヘルプ)] > [Knowledge Base (Knowledge Base)] を選択するか、F1 を押します。
- Windows のデスクトップで、[スタート] > [すべてのプログラム] > [Agilent Technologies] > [VWorks (VWorks)] > [User Guides (ユーザーガイド)] > [Knowledge Base (Knowledge Base)] を選択します。

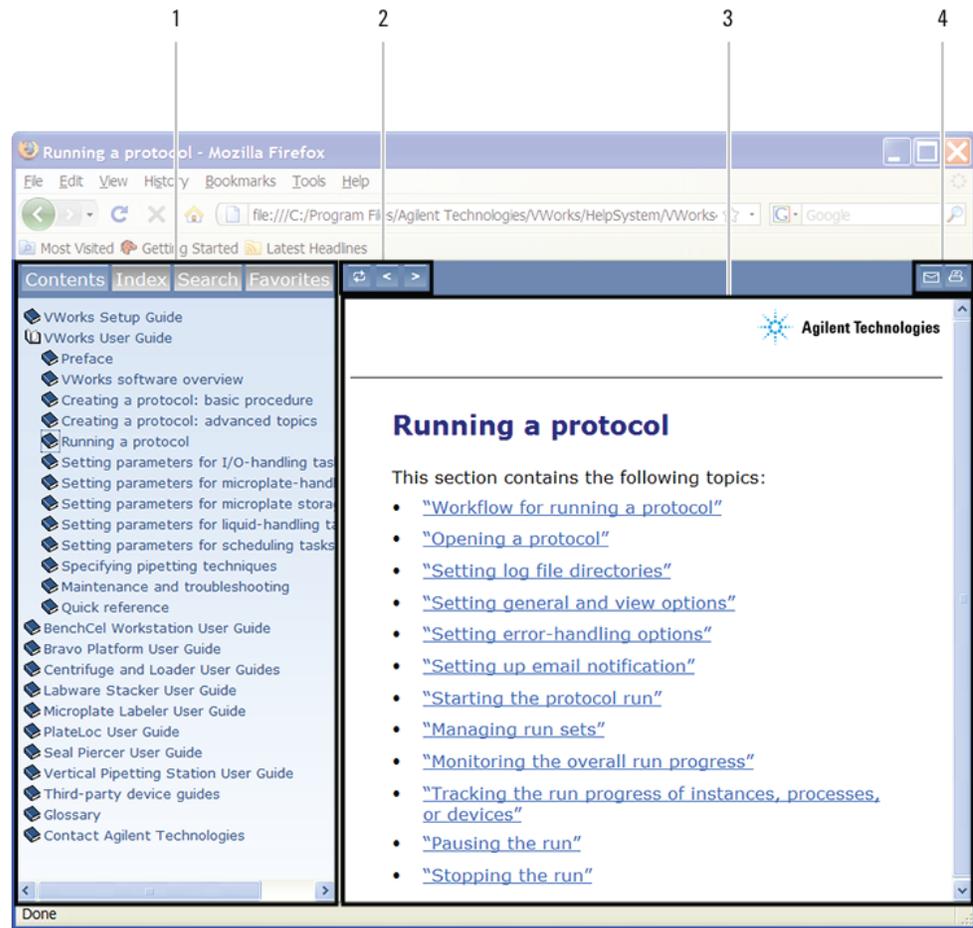
## VWorks ウィンドウでヘルプトピックを開く



## 文脈依存のヘルプ機能にアクセスするには:

- 1 VWorks ソフトウェアのメインウィンドウでヘルプボタン  をクリックします。ポインタが  に変わります。ポインタを動かすと、その下のアイコンやエリアが強調表示されます。
- 2 目的のアイコンまたはエリアをクリックします。関連するトピックまたはドキュメントが表示されます。

## Knowledge Base ウィンドウの機能



### 項目 機能

- 1 ナビゲーションエリア。以下の 4 つのタブが含まれます。
  - [Contents (目次)]。すべてのブックとブックの目次を一覧表示します。
  - [Index (索引)]。すべてのブックの索引エントリを表示します。
  - [Search (検索)]。キーワードを用いて全製品の検索が可能です。製品別に検索を絞り込むこともできます。
  - [Favorites (お気に入り)]。作成したブックマークが含まれます。
- 2 ナビゲーションボタン。目次タブに表示された次のトピックまたは前のトピックに移動できます。
- 3 目次エリア。選択したオンラインヘルプトピックを表示します。
- 4 ツールバーボタン。トピックを印刷したり、文書化したフィードバックを電子メールで送信したりできます。

## 問題のレポート

### Automation Solutions テクニカルサポートの連絡先

BioCel System に問題を発見した場合、以下のいずれかの地域の Automation Solutions テクニカルサポートにご連絡ください。

欧州

電話 : +44 (0)1763853638

メール : [euroservice.automation@agilent.com](mailto:euroservice.automation@agilent.com)

米国およびその他

電話 : 1.800.979.4811 ( 米国のみ ) または +1.408.345.8011

メール : [service.automation@agilent.com](mailto:service.automation@agilent.com)

VWorks ソフトウェア内からソフトウェアバグレポートを送信することもできます。

### ハードウェアの問題のレポート

Agilent Technologies に連絡する場合、装置のシリアル番号を確認してください。

### ソフトウェアの問題のレポート

Automation Solutions テクニカルサポートへ連絡する場合は、以下を準備してください。

- 問題についての簡潔な説明
- ソフトウェアバージョン番号
- エラーメッセージ文章 (またはエラーメッセージダイアログボックスのスクリーンキャプチャ)
- [About VWorks ソフトウェア (バージョン情報)] ダイアログボックスのスクリーンキャプチャ
- 関連ソフトウェアファイル

#### **VWorks ソフトウェアバージョン番号を確認するには:**

VWorks ソフトウェアで、[Help ( ヘルプ )] > [About VWorks ( バージョン情報 )] を選択します。

#### **診断 ソフトウェアのバージョン番号を確認するには:**

- 1 [ 診断 ] を開きます。
- 2 [ 診断 ] のウィンドウのタイトルバーに表示されているバージョン番号を確認します。

#### **圧縮プロトコルと関連ファイルを VZP 形式で送信するには:**

VWorks ソフトウェアで、[File ( ファイル )] > [Export ( エクスポート )] を選択して、次のファイルをエクスポートし、圧縮します。

- プロトコルファイル
- 装置ファイル ( 装置プロファイルおよびティーチポイントファイルを含む )

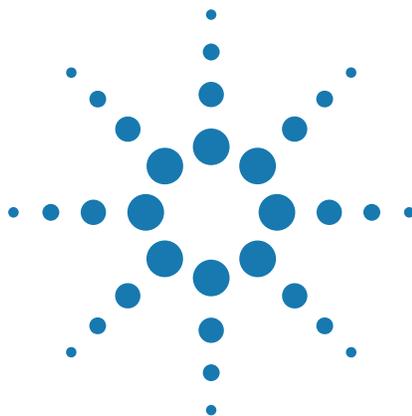
- 実験機器の定義
- 液体の等級
- ピペット方法
- ヒットピッキングファイル
- プレートマップファイル
- バーコードファイル
- エラーライブラリ
- ログファイル

## ユーザーガイドの問題のレポート

ユーザーガイドに問題を発見した場合や、向上のための提案がございましたら、以下のいずれかの方法を用いてコメントを送信してください。

- オンラインヘルプのフィードバックボタン () をクリックします。
- [documentation.automation@agilent.com](mailto:documentation.automation@agilent.com) に電子メールを送信します。





## BioCel System 安全性

この章では、BioCel System (900、1200、および 1800 models) の安全情報について説明します。

- 2 ページ “ 一般的安全情報 ”
- 4 ページ “ 非常停止 ”
- 7 ページ “ 危険性の概要 ”
- 8 ページ “ 機械的危険性 – 安全インターロックの無効 ”
- 8 ページ “ 機械的危険性 – Docking table の保護ウィンドウ ”
- 9 ページ “ 機械的危険性 - 可動部品と鋭利な端部 ”
- 26 ページ “ 電氣的危険性 ”
- 27 ページ “ レーザーの危険性 ”
- 28 ページ “ 化学物質とガスの危険性 ”
- 30 ページ “ 高温による危険性 ”

## 一般的な安全情報

### このトピックについて

BioCel System は、安全に操作できるように設計されています。通常の操作条件下では、可動部品や危険電圧からユーザーを守ります。しかし、潜在的な危険性を自覚し、それらに曝されないようにする方法を理解する必要があります。

### BioCel System を使用する前に

BioCel System を使用する前に、以下の内容に関して適切な訓練を必ず受けてください。

- 一般的なラボの安全性
- BioCel System の正しく、安全な操作
- その他のラボ自動化システムや、BioCel System で使用されるコンポーネントの正しく、安全な操作

### 製品の用途



**警告** BioCel System の外装カバーを取り外したり、システムまたは機器を分解したりしないでください。それにより傷害を引き起こしたり、BioCel System を損傷する可能性があります。



**警告** ユーザーガイドで指定された以外の方法でコントロールしたり、調整を行ったり、手順を間違えると、可動部品、危険電圧、高圧ガス、レーザー照射に曝される可能性があります。これらの危険に身を曝すと、重度の傷害を引き起こす可能性があります。

Agilent Technologies 製品は、Agilent Technologies 製品のユーザーガイドに記載の方法のみで使用する必要があります。他の使用方法では、製品を損傷するか、ユーザーを傷付ける可能性があります。Agilent Technologies は、製品の不適切な使用、製品の不正な変更、調整、または改造、Agilent Technologies 製品ユーザーガイドに従わない手順、または適用される法律、規則、または規制に違反した状態での製品の使用による、全部もしくは一部に生じた損傷については、責任を負いかねます。Agilent Technologies のユーザーガイドに明記されている場合を除き、製品に対する変更、調整、または改造は保証外であり、安全性準拠の認定が無効になる可能性があります。

BioCel System は人間や動物の病気診断用ではなく、その承認も受けていません。このような使用について必要な機関の承認を得ることは全面的にユーザーの責任であり、それに関するすべての法的責任はユーザーにあります。

## 安全ラベル

システム、機器、そしてシステムに含まれるアクセサリの安全ラベルに特に注意してください。安全ラベルは、起こり得る傷害の危険性を警告します。

### BioCel System の外装上の安全ラベルの位置



項目	記号	危険性	安全ラベルの位置
1		可動部品が押し潰したり、切断する可能性があります。手を近づけないでください。修理を行う前に、ロックアウト手順に従ってください。	筐体オーバーヘッド ウィンドウ (1200、 1800) システムテーブル (900)
2		レーザー光線。光線をじっと見ないでください。クラス 2 レーザー製品。	筐体オーバーヘッド ウィンドウ (1200、 1800) 機器上またはシステ ムテーブル (900)
3		危険な電圧。触れると、感電や火傷を引き起こす恐れがあります。修理前に電源を外してください。	電源盤

### Automation Solutions 機器やアクセサリの安全ラベル

以下の安全警報記号が、一部の機器やアクセサリに表示されています。記号は、操作の前に添付のユーザー文書で重要な安全情報について調べておくように警告しています。



## 非常停止

### このトピックについて

このトピックでは、非常時に BioCel System を停止する方法を説明します。  
通常停止を行ったり、一時停止や運転継続を行うには、VWorks ソフトウェアの [Pause(一時停止)] コマンドを使用します。詳細については、『[VWorks Automation Control ユーザーガイド](#)』を参照してください。非常停止から回復する方法の詳細は、『[BioCel System ユーザーガイド](#)』を参照してください。

### 非常停止を行う

非常時には、以下のいずれかの場所 (1) にある [Emergency Stop(非常停止)] ボタンを押すことができます。

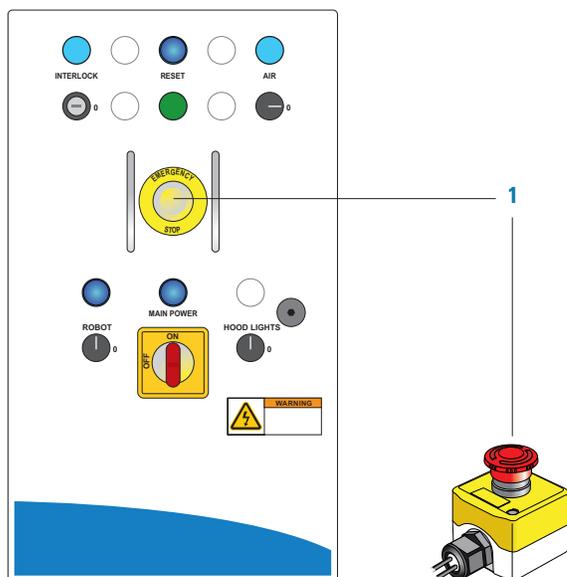
- 電源盤
- システムテーブル

BioCel System ロボットは速やかに停止します。内蔵機器も停止します。



**警告** [Emergency Stop(非常停止)] ボタンを押した時に Vertical Pipetting Station が動作中の場合、機器は停止する前に、現在のタスクを完了します。

 BioCel System の電源盤とシステムテーブルの [Emergency Stop(非常停止)] ボタン



非常停止によって、以下が実行されます。

- システムロボットモータへの電源を切ります
- 機器への電源を切ります (Vertical Pipetting Station と Vertical Pipetting Station Pump Module への主電源を除く)。
- ピペットヘッドを動かす Vertical Pipetting Station モータへの電源を切り、ピペットヘッドの落下防止のためにブレーキを作動させます。
- 機器への圧縮空気供給を停止します。

## 運転中の筐体ウィンドウの開放について

**重要** 不活性ガスが空気を置換して窒息を引き起こすことがないように、不活性環境フードの筐体ウィンドウは、すべてのガスが安全にパーズされるまでロックされたままになります。詳細については、28 ページ “化学物質とガスの危険性” を参照してください。

**注意** 通常停止は、筐体ウィンドウを開けて筐体インターロックを作動させる方法では行わないでください。筐体インターロックは、安全のためのバックアップシステムとして設計されています。システムの停止にインターロックを使用すると、中断プロトコルに影響を及ぼす恐れがあります。代わりに、通常停止を行うには VWorks ソフトウェアの [Pause(一時停止)] ボタンを使用してください。

インターロック回路が有効である場合、運転中に筐体ウィンドウを開けると、BioCel System の動作や BioCel System の機器のロボットの動作をすぐに停止させます (4 ページ “非常停止を行う” に示すように Vertical Pipetting Station を除く)。この場合、電源盤のインターロックライトは消灯し、システムはロボットエラーを生じます。

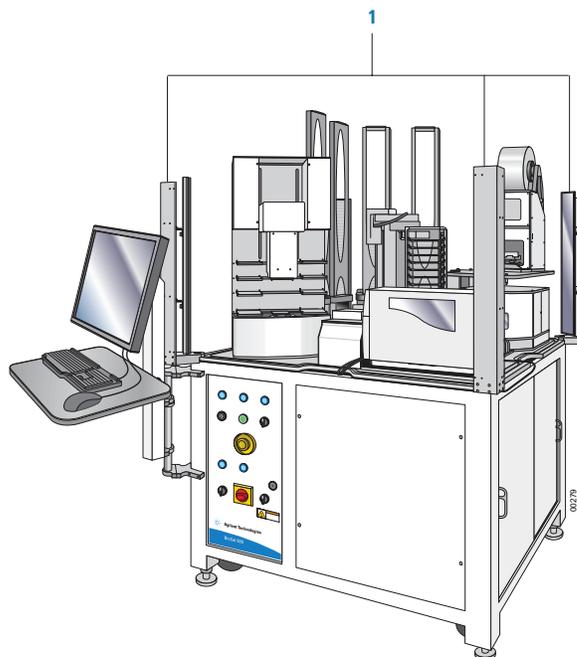
筐体ウィンドウを閉じると、VWorks ソフトウェアにエラーダイアログボックスが表示され、運転を継続するか、中断するか、あるいは Diagnostics を起動することができます。

筐体ウィンドウを開いたときに Vertical Pipetting Station が動作中の場合、Vertical Pipetting Station のエラーダイアログボックスも表示されることがあります。

## BioCel 900 System の Light Curtain の遮断について

電源盤の [Emergency Stop(非常停止)] ボタン以外に、一部の BioCel 900 System には、追加の安全機能として Light Curtain ポスト (1) があります。Light Curtain は、BioCel 900 System を操作するために閉じている必要のある安全インターロック回路を構成する安全装置です。

 BioCel 900 System の Light Curtain ポスト



インターロック回路が有効である場合、運転中に Light Curtain ポストからの光線を遮ると、システムや機器のロボットの動作をすぐに停止させます。電源盤のインターロックライトは消灯し、システムはロボットエラーを生じます。エラーを回復する方法の詳細は、『*BioCel System ユーザーガイド*』を参照してください。



**警告** Light Curtain がない BioCel 900 System の場合は、操作中に可動部品に触れたり実験器具を取り外そうとしたりしないでください。ロボットはかなりの力で動作しているので、ユーザーがロボットの可動範囲に入った場合に、挟み込み、突き刺し、打撲の障害を与える可能性があります。



**警告** Light Curtain のない BioCel 900 System では、動作中に、指、髪の毛、衣服、宝飾品類をシステムに近付けないでください。



**警告** ソフトウェアを開始するときに、BioCel 900 System の方に手を伸ばしたり触れたりしないでください。システムが初期化されると、ロボットが動きます。

## 危険性の概要

以下の表には、BioCel System に使用される可能性のある Automation Solutions 機器やアクセサリで起こり得る傷害の危険性を示しています。危険回避方法に関する情報は、以下のセクションの該当トピックを参照してください。

機器またはアクセサリ	機械的： 可動部品	機械的： 鋭利な端部	電氣的： 危険電圧	放射物： レーザー	ガス： 高圧	ガス： 酸素置換	高温による 危険性
バーコードリーダー				X			
不活性環境フード	X		X			X	
液体ハンドラー： Bravo プラット フォーム	X		X	X*			
液体ハンドラー： Vertical Pipetting Station	X		X	X*	X		
Plate Hub Carousel	X	X					
PlateLoc Thermal Microplate Sealer	X		X		X	X	X
Microplate Seal Piercer	X	X	X		X		
Pump Module	X		X				
ロボット、システム	X		X	X**			
G5404B Microplate Labeler	X		X	X*	X		X
Microplate Centrifuge	X		X				
Microplate Centrifuge および Loader	X		X				
Labware Stacker	X		X				
Labware Rack		X					

\* オプションのバーコードリーダーを使用した場合のみ。

\*\* 3-Axis Robot および Staubli Robot でオプションのバーコードリーダーを使用した場合のみ。

## 機械的危険性 — 安全インターロックの無効

BioCel System (Light Curtain のない BioCel 900 System を除く) には、システムを操作するために閉じている必要のある安全インターロック回路が装備されています。筐体ウィンドウを開けたり Light Curtain を遮ったりすると、安全インターロックがシステムロボットと機器の動作を停止させます。



**警告** すべてのオペレータ。通常の操作中に安全インターロックを無効化しないでください。インターロックを無効にすると、可動部品の危険に曝される可能性があります。



**警告** BioCel System 管理者。十分な訓練を受けた BioCel System 管理者だけが、安全インターロック無効キーにアクセスし、使用してください。ソフトウェアで [Robot Speed( ロボットの速度 )] 設定を [Slow( 低 )] に設定した後にのみ、インターロックを無効することが可能です。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。ロボットまたはその他の機器を作動させる前に BioCel System から出てください。動作中、BioCel System には近付かないでください。

内蔵の BioCel System 安全機能を使用し、警告や安全ラベルに従うことは、すべてのオペレータの責任です。

## 機械的危険性 — Docking table の保護ウィンドウ

Docking table では、さまざまなアプリケーションに合わせて BioCel System の機器を追加または削除できます。一部の Docking table には、安全インターロック回路に接続され、BioCel System 筐体ウィンドウのように機能する保護ウィンドウがあります。運転中に保護ウィンドウを開けると、安全インターロックがシステムロボットと機器の動作を停止させます。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にしてシステムに入ると、ロボットまたは機器にぶつかったり挟まれたりする可能性があります。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。動作中、BioCel System には近付かないでください。

安全インターロック回路に接続する代わりに、一部の保護ウィンドウには、オペレータが動作中のシステムに入るのを防ぐためのロック（六角レンチの使用が必要）が装備されています。システムの操作中は、保護ウィンドウをロックする必要があります。



**警告** BioCel System 管理者。十分な訓練を受けた BioCel System 管理者だけに、保護ウィンドウのロック解除とオープンの許可を与えてください。ソフトウェアで [Robot Speed( ロボットの速度 )] 設定を [Slow( 低 )] に設定した後にのみ、ウィンドウのロックを解除して開くことが可能です。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。ロボットまたはその他の機器を作動させる前に BioCel System から出てウィンドウを閉じてください。動作中、BioCel System には近付かないでください。



**警告** Docking table では柔軟なシステム構成が可能ですが、認められていない構成変更によって新たな安全上の問題が生じる可能性があります。また、安全性準拠の認定が無効になる可能性があります。システムの変更および安全性についてのご相談またはご支援については Automation Solutions にご連絡ください。

## 機械的危険性 - 可動部品と鋭利な端部

BioCel System には、可動部品があり、人体の一部などを挟む危険性のあるさまざまな機器が含まれています。一部の部品の端部は鋭利です。このトピックでは、システム管理者に起こり得る危険性とその回避方法を説明します。



**警告** システムの動作中は、指、髪の毛、衣服、宝飾品類を BioCel System に近づけないでください。BioCel System には、ユーザーガイドに記載された手順から逸脱した場合に、ユーザーを傷付ける可能性のある可動部品があります。

### システムロボット可動部品と挟む危険性



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にすると、ロボットアームが動作する際に、ユーザーに当たったりユーザーが挟まれたり可能性があります。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。動作中、BioCel System には近付かないでください。ある状況下では、重度の傷害を負う可能性があります。

BioCel System は以下のいずれかのロボットを使用します。

- [Direct Drive Robot](#)
- [3-Axis Robot](#)
- [KiNEDx Robot](#)

BioCel System で Staubli Robot を使用する場合は、Staubli Robot ユーザー文書で安全情報をご確認ください。

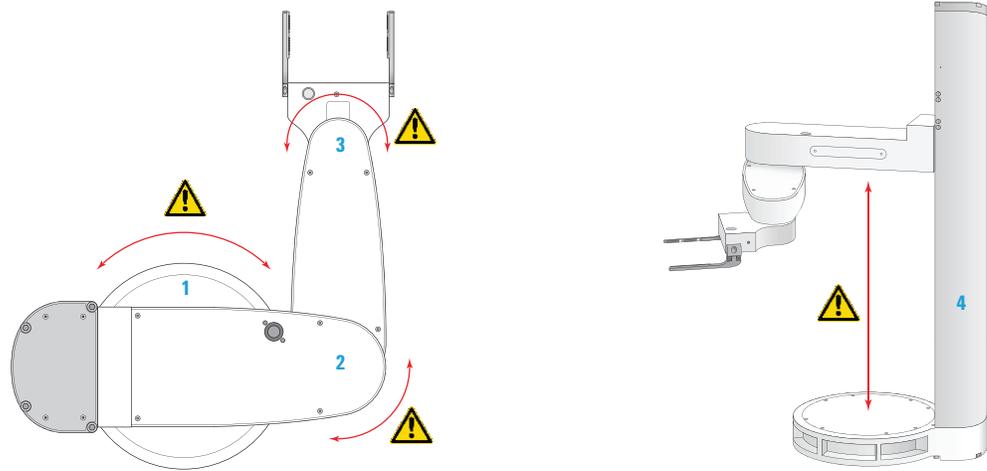
#### Direct Drive Robot

Direct Drive Robot には、下図に示すように 4 つの動作軸があります。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にすると、ロボットの軸の近くがユーザーに当たったりユーザーを挟んだりする可能性があります。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。ロボットの動作中、BioCel System には近付かないでください。

図 Direct Drive Robot の軸の動作 ( 上面図と側面図 )



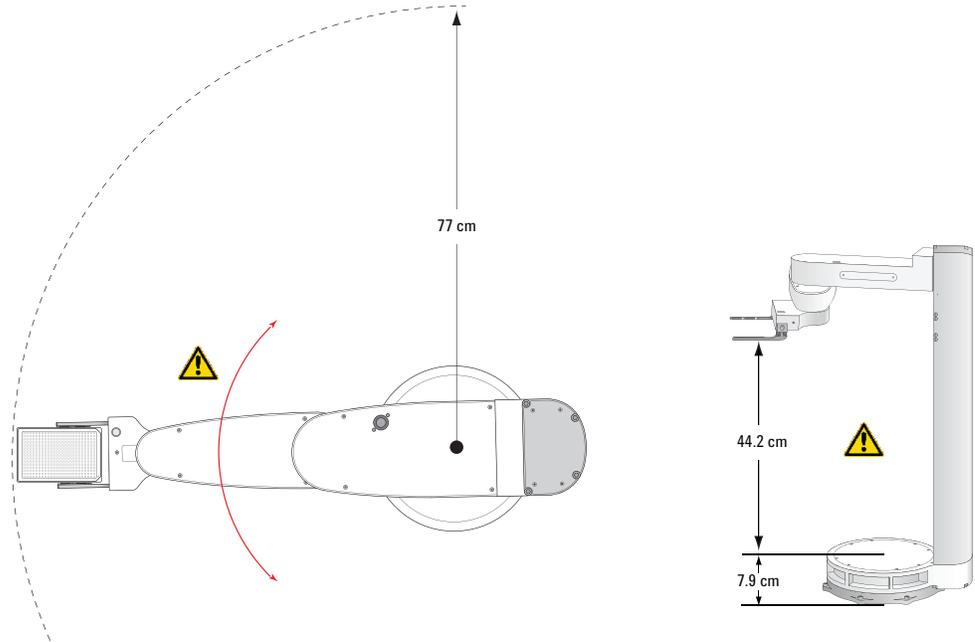
項目	軸	ロボットの動作説明
1	ウエスト	ロボットアームがウエストを中心に無限に回転します。
2	エルボー	ロボットの前腕部がエルボーを中心に無限に回転します。
3	リスト	ロボットハンドがリストを中心に無限に回転します。
4	マスト	ロボットアームが、マストに沿って上下します。

以下の図は、このロボットの最大の動作半径と垂直方向の動作範囲を示しています。動作半径には、一般的なマイクロプレートを縦方向に保持した分も含まれています。



**警告** BioCel System 管理者。このロボットは、ティーチポイント間を直線的に移動するとは限りません。動作中は、ロボットの動きを予想したり、ロボットの移動スペースに入ったりしないでください。

Direct Drive Robot の動作半径 ( 上面図 ) と垂直方向の動作範囲 ( 側面図 )



刺し傷やその他の傷害を避けるための機能として、ロボットグリッパ先細の慣性は低く設計されています。ただし、ロボットの動作を遮ると、怪我をすることがあります。



**警告** BioCel System 管理者。動作中、ロボットおよびそのグリッパには近付かないでください。

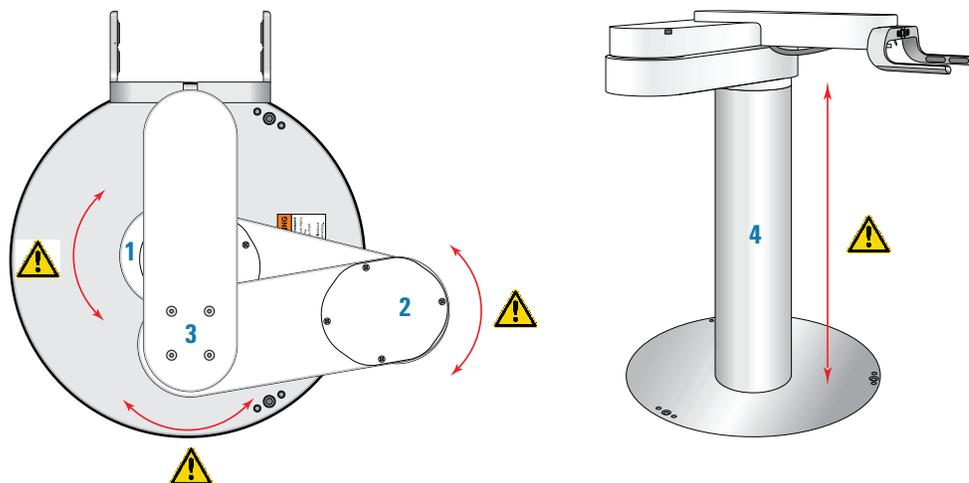
### 3-Axis Robot

3-Axis Robot は、下図に示すように、その3つの関節を中心に、また垂直方向の軸に沿って動くことができます。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にすると、ロボットの関節および垂直軸の近くがユーザーに当たったりユーザーを挟んだりする可能性があります。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。ロボットの動作中、BioCel System には近付かないでください。

図 3-Axis Robot の関節 ( 上面図 ) と垂直軸 ( 側面図 )



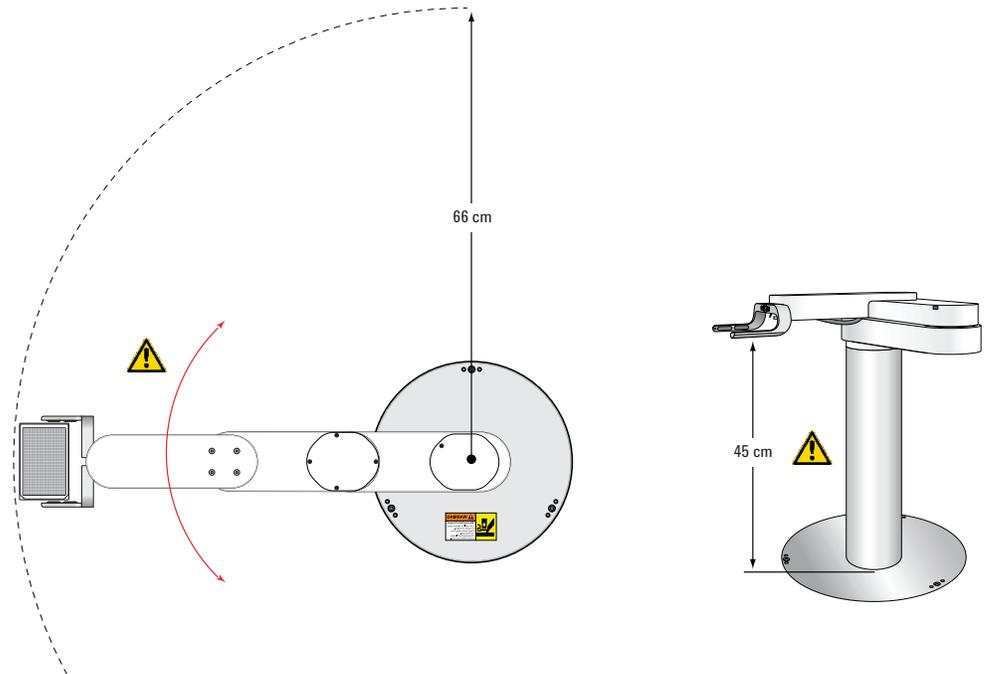
項目	関節または軸	ロボットの動作説明
1	ウエスト	ロボットアームがウエストを中心に 360° 回転します。
2	下部エルボー	ロボットの下部および中央部の前腕部が下部エルボーを中心に回転します。
3	上部エルボー	ロボットの中央部と上部の前腕部が上部エルボーを中心に回転します。
4	マスト	ロボットアームが、マストに沿って上下します。

以下の図は、このロボットの最大の動作半径と垂直方向の動作範囲を示しています。動作半径には、一般的なマイクロプレートを横方向に保持した分も含まれています。



**警告** BioCel System 管理者。動作中は、ロボットの動きを予想したり、ロボットの移動スペースに入ったりしないでください。

図 3-Axis Robot の動作半径 (上面図) と垂直方向の動作範囲 (側面図)



先細のロボットグリッパは刺し傷やその他の障害を避けるように設計されています。ただし、ロボットの動作を遮ると、怪我をすることがあります。

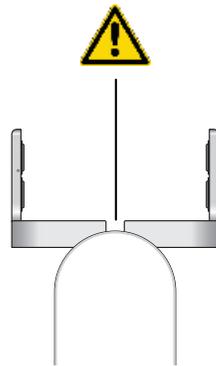


**警告** BioCel System 管理者。動作中、ロボットおよびそのグリッパには近付かないでください。



**警告** BioCel System 管理者。ロボットモータがオンになっているときは、ロボットグリッパの背面のすきまに指を入れしないでください。グリッパが閉じるときに指を挟んだり傷つけたりする可能性があります。

図 3-Axis Robot グリッパ背面のすきま (上面図)



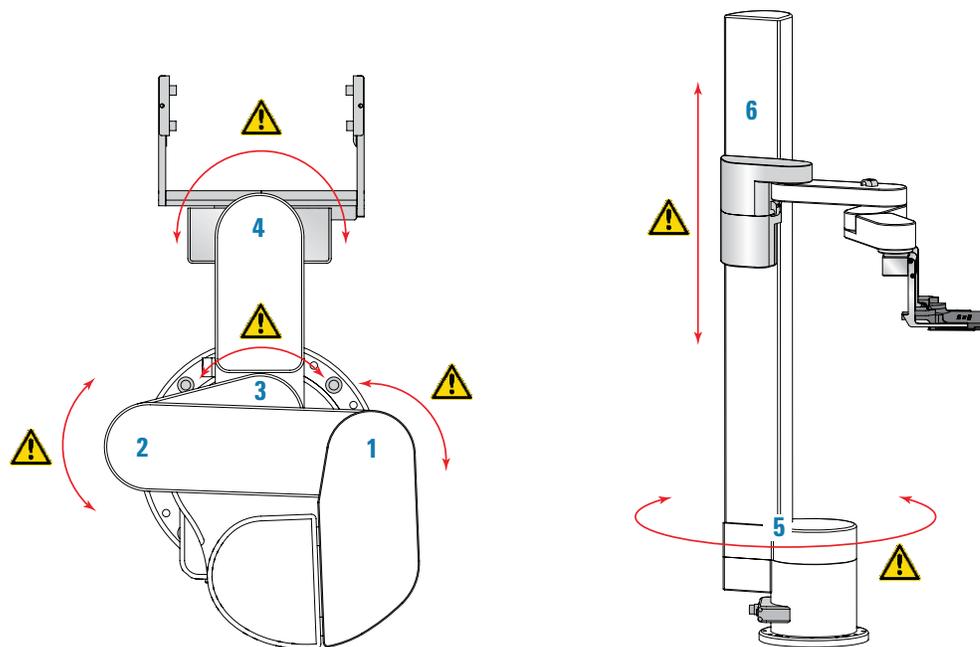
### KiNEDx Robot

KiNEDx Robot には、下図に示すように 6 つの動作軸があります。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にすると、ロボットの軸の近くがユーザーに当たったりユーザーを挟んだりする可能性があります。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。ロボットの動作中、BioCel System には近付かないでください。

図 KiNEDx Robot の軸の動作 ( 上面図と側面図 )



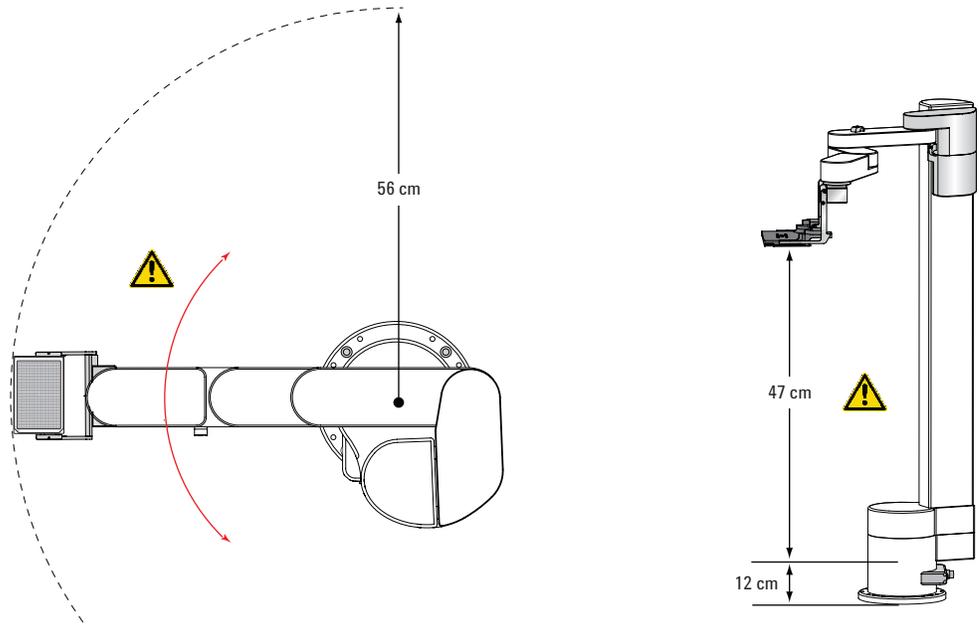
項目	軸	ロボットの動作説明
1	肩	ロボットの前腕部 ( 上部セグメント ) が肩の関節を中心に回転します。
2	上部エルボー	ロボットの前腕部 ( 中央部セグメント ) が上部エルボーの関節を中心に回転します。
3	下部エルボー	ロボットの前腕部 ( 下部セグメント ) が下部エルボーの関節を中心に回転します。
4	リスト	ロボットハンドがリストを中心に回転します。
5	ウエスト	ロボットアームがウエストを中心に 360° 回転します。
6	マスト	ロボットアームが、マストに沿って上下します。

以下の図は、このロボットの最大の動作半径と垂直方向の動作範囲を示しています。動作半径には、一般的なマイクロプレートを横方向に保持した分も含まれています。



**警告** BioCel System 管理者。このロボットは、ティーチポイント間を直線的に移動するとは限りません。動作中は、ロボットの動きを予想したり、ロボットの移動スペースに入ったりしないでください。

図 KiNEDx Robot の動作半径 (上面図) と垂直方向の動作範囲 (側面図)



刺し傷やその他の傷害を避けるための機能として、ロボットグリッパ先細の慣性は低く設計されています。ただし、ロボットの動作を遮ると、怪我をすることがあります。

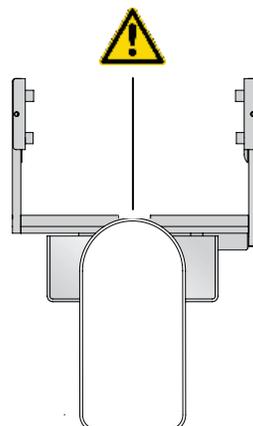


**警告** BioCel System 管理者。動作中、ロボットおよびそのグリッパには近付かないでください。



**警告** BioCel System 管理者。ロボットモータがオンになっているときは、ロボットグリッパの背面のすきまに指を入れしないでください。グリッパが閉じるときに指を挟んだり傷つけたりする可能性があります。

図 KiNEDx Robot グリッパ背面のすきま (上面図)



## Bravo プラットフォーム 可動部品と挟む危険性



**警告** すべてのオペレータ。Bravo プラットフォームを初期化する場合、ピペットヘッドが動く可能性があります。Bravo プラットフォームを初期化する前に、常に筐体ウィンドウを閉じ、インターロックが有効になっていることを確認してください。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にする場合は、Bravo プラットフォームの初期化中、BioCel System に近付かないでください。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。Bravo プラットフォームの操作中には、いずれの可動部品にも触れず、実験器具を動かさないでください。ユーザーに挟み込み、突き刺し、打撲を与える可能性があります。

図 (前面図)

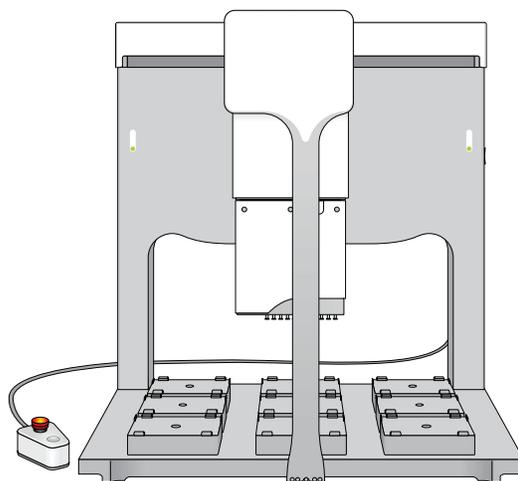
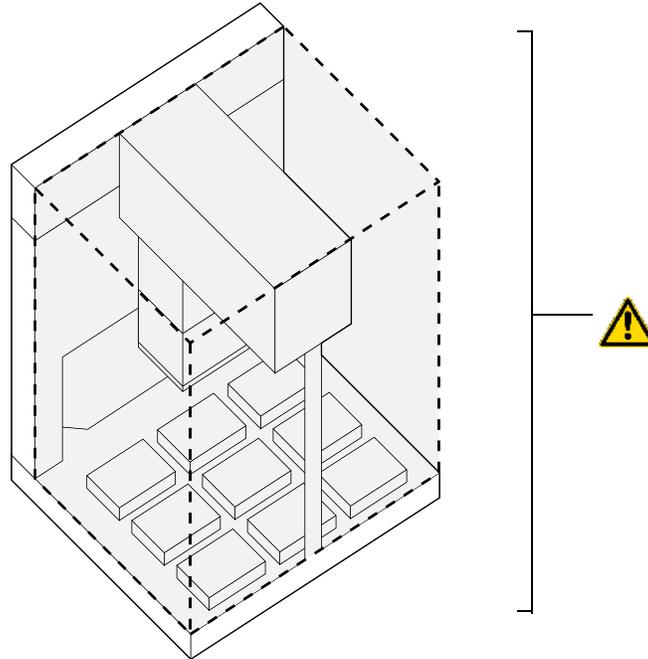


図 Bravo プラットフォーム ( 立面図 )、影付き部分は人体の一部を挟んだり、ぶついたりする危険性のある部分を示す



### Plate Hub Carousel 可動部品と挟む危険性



**警告** Plate Hub Carousel は、非常に高出力の自動機器であり、急に勢いよく回転を始めることがあります。機器が最高の処理能力を発揮できるように動作させるタイミングは、ソフトウェアによって決まるので、機器の動きを確実に予測することはできません。機器上の Labware Racks には端が薄い部分があり、強い動きによって重度の障害を引き起こす可能性があります。



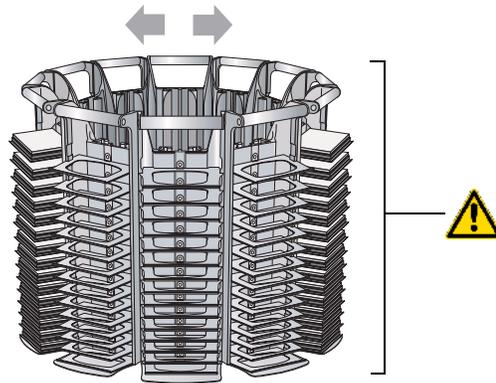
**警告** すべてのオペレータ。Plate Hub Carousel を初期化する前に、常に筐体ウィンドウを閉じ、インターロックが有効になっていることを確認してください。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にする場合は、Plate Hub Carousel の初期化中または電源を入れている間は、BioCel System に近付かないでください。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。機器の操作中には、いずれの可動部品にも触れず、実験器具も動かさないでください。

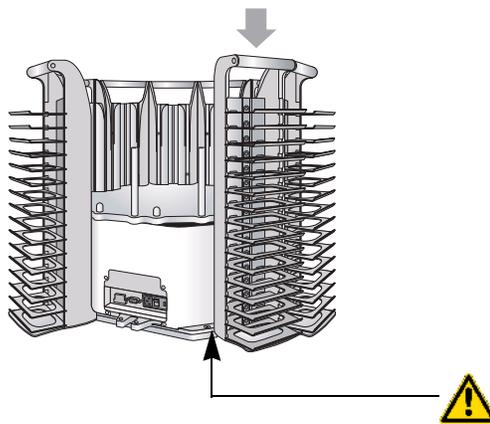
システムロボットがマイクロプレートにアクセスできるようにするために、Plate Hub Carousel は左右に回転します。

 Plate Hub Carousel 可動部品



**警告** 挟む危険性があります！Plate Hub Carousel に Racks を設置する場合、Labware Racks の経路に指を入れないように注意してください。

 Plate Hub Carousel ラック設置時に挟む危険性

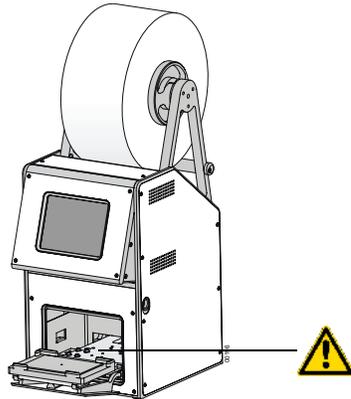


## PlateLoc シーラー 可動部品、突き刺しや切り傷の危険性



**警告** 機器のドアセンサを無効にしたり、その他の開口部から機器の内部にアクセスしたりしないでください。ホットプレートやシール切断刃などの可動部品に曝されると、重度の傷害を引き起こす可能性があります。

図 機器のドアが開いた状態の PlateLoc シーラー



## ポンプモジュール 可動部品と挟む危険性



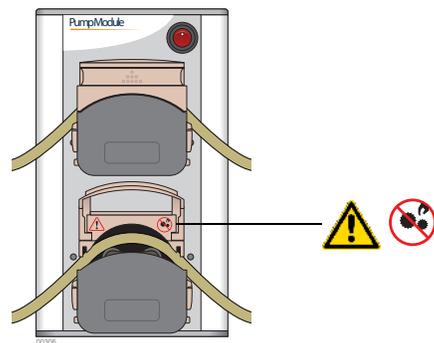
**警告** ポンプヘッドの引き上げ式カバーを持ち上げる前に、ポンプモジュールの電源が切られているか確認してください。ポンプの運転中は、カバーを閉じたままにしてください。



**警告** 挟む危険性があります！ポンプヘッドのカバーが開いているとき、可動部品に指が触れないようにしてください。

下図のように、下部ポンプヘッドのカバーを開けた下に安全ラベルが見えます。

図 ポンプモジュール (ポンプヘッドのカバーを開けた状態)



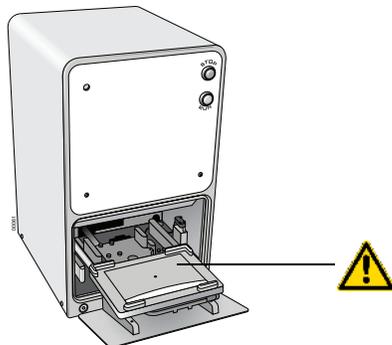
## Seal Piercer 可動部品、挟み込みや突き刺しの危険性



**警告** BioCel System 管理者。電源や圧縮空気が供給され、機器が AC コンセントに接続されているときに、Seal Piercer 内に手を入れないでください。可動部品に身を曝すと、重度の傷害を引き起こす可能性があります。

Seal Piercer のピンプレートが下の位置にある場合、不意に機器が動作することにより思わぬ怪我をする可能性があります。手を機器内部に入れしないでください。

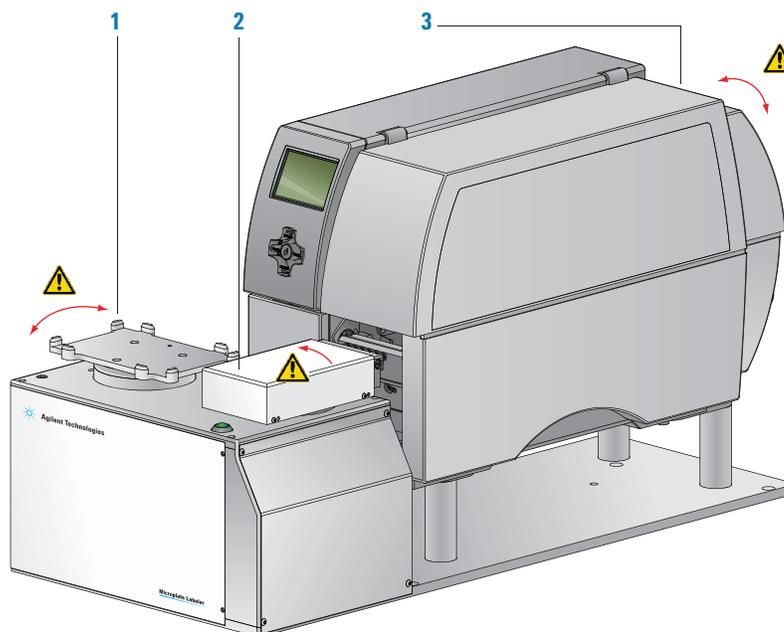
 ピンプレートが下の位置にある Seal Piercer



## Microplate Labeler 可動部品と挟む危険性

Microplate Labeler には以下の可動部品があります。

 Microplate Labeler 可動部品



項目	説明
1	プレートステージ。ラベル貼付中に、自動的に左右に回転して、マイクロプレートの長辺と短辺をアプリケーションヘッドに向けます。
2	アプリケーションヘッド。プリンタとプレートステージの間を自動的に回転してバーコードラベルを貼付します。
3	プリンタ。印刷実行中に自動的に動くさまざまな部品を含んでいます。機器の運転中は、カバーを閉じたままにしてください。



**警告** 挟む危険性があります。機器の運転中は、プレートステージとアプリケーションヘッドの間、またはアプリケーションヘッドとプリンタの間に手を入れないでください。



**警告** 挟む危険性があります。プリンタカバーを閉じるときは注意してください。カバーのヒンジに近付かないでください。また、カバーの回転部分に触れないでください。



**警告** BioCel System 管理者。カバーを開けたり取り外したりしたままプリンタを操作する場合は、露出している回転部分に近付かないでください。

## Vertical Pipetting Station 可動部品と挟む危険性

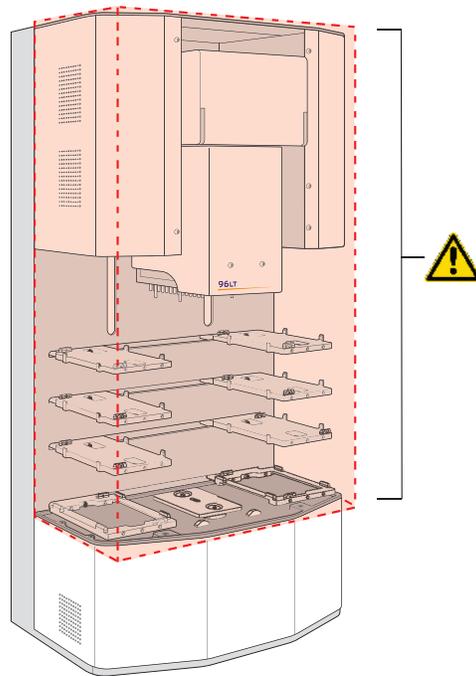


**警告** すべてのオペレータ。Vertical Pipetting Station を初期化する場合、ピペットヘッドと棚が動く可能性があります。Vertical Pipetting Station を初期化する前に、常に筐体ウィンドウを閉じ、インターロックが有効になっていることを確認してください。



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にする場合は、BioCel System の初期化中または作動中、Vertical Pipetting Station に近付かないでください。システムに入るときは、必ず保護メガネを装着してください。Vertical Pipetting Station の操作中には、いずれの可動部品にも触れず、実験器具を動かさないでください。ユーザーに挟み込み、突き刺し、打撲を与える可能性があります。

 Vertical Pipetting Station、影付き部分は挟む危険性のある部分を示す



### Centrifuge および Centrifuge Loader の可動部品と挟む危険性



**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にする場合は、Centrifuge または Centrifuge Loader の操作中、BioCel System に近付かないでください。Centrifuge または Centrifuge Loader の操作中には、いずれの可動部品にも触れたり、マイクロプレートを取り外そうとしたりしないでください。機器のドアが正しく機能している場合は、動作中にローターに触れることはできません。しかし、ドアを閉じるときに挟み込み、突き刺し、打撲が発生する可能性があります。

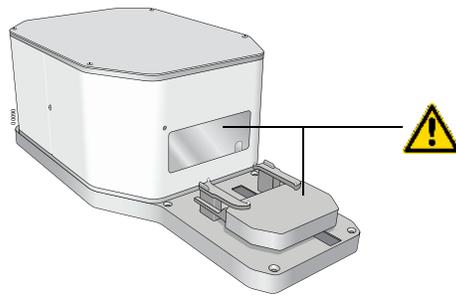


**警告** コンポーネントやアクセサリに損傷がある場合や、Agilent Technologies が認めていない方法で改造した場合、Centrifuge または Centrifuge Loader を運転しないでください。機器が振動したり、通常レベルを上回る騒音を出す場合は、使用を続けしないでください。



**警告** 異物やこぼれた液体がチャンバ内に閉じこめられている場合、Centrifuge または Centrifuge Loader を操作しないでください。

☒ Centrifuge (Centrifuge Loader を使用) の可動部品



Stacker および Labware Rack の機械的危険性



**警告** すべてのオペレータ。機器の電源を入れた場合や、ソフトウェアが機器との通信を確立している場合、Stacker のマイクロプレートステージが動く可能性があります。Stacker を初期化する前に、常に筐体ウィンドウを閉じ、インターロックが有効になっていることを確認してください。

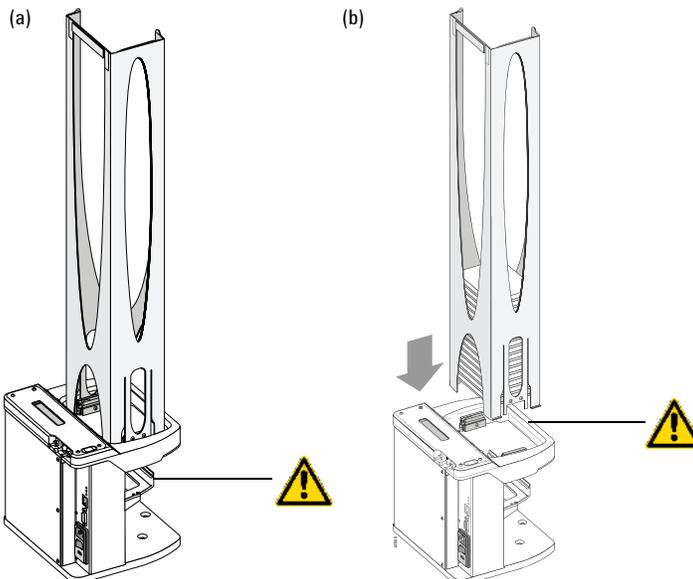


**警告** BioCel System 管理者。安全インターロックシステムを無効にする場合は、Stacker の操作中、BioCel System に近付かないでください。マイクロプレートステージが動いて、髪の毛、衣類、宝飾品などが装置に挟まって怪我をする可能性があります。



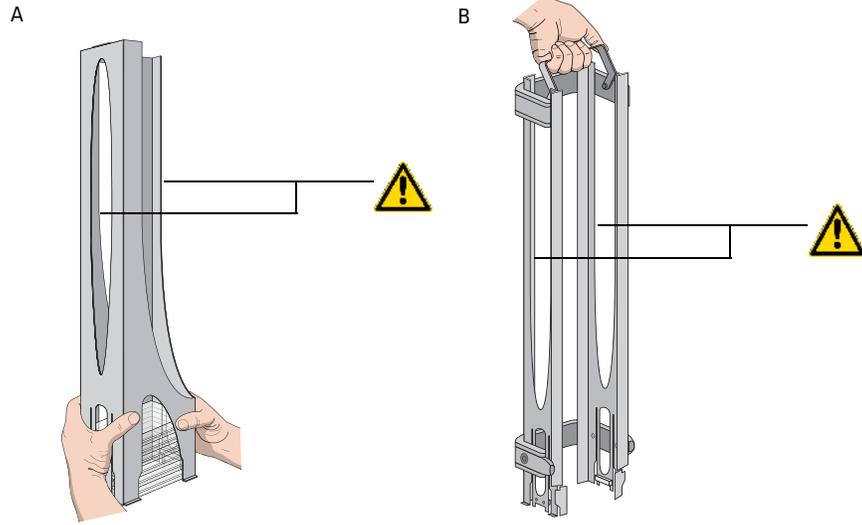
**警告** 挟む危険性があります！Stacker に rack を設置する場合、Labware Rack の経路に指を入れしないでください。

☒ Stacker (a) 可動部品と (b) 挟む危険性



**警告** Labware Rack を持ち運ぶには、ラックのハンドルを使用します。内側の端面でラックを持たないでください。内側の端面には、正しく取り扱わないと切り傷を引き起こす鋭利な表面がある可能性があります。

 Labware Rack (A) 標準と (B) 前面装着または上部装着の鋭利な表面を避けた正しい取り扱い方

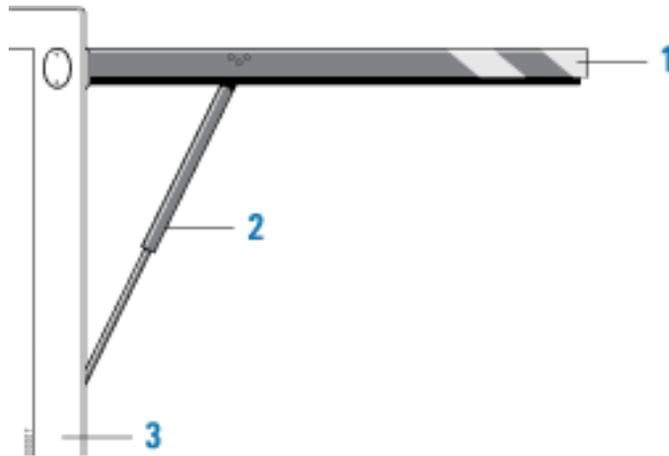


### システムの跳ね上げ式ウィンドウによる傷害の危険性

跳ね上げ式ウィンドウを備えた BioCel System を使用する場合、以下の危険性を認識してください。

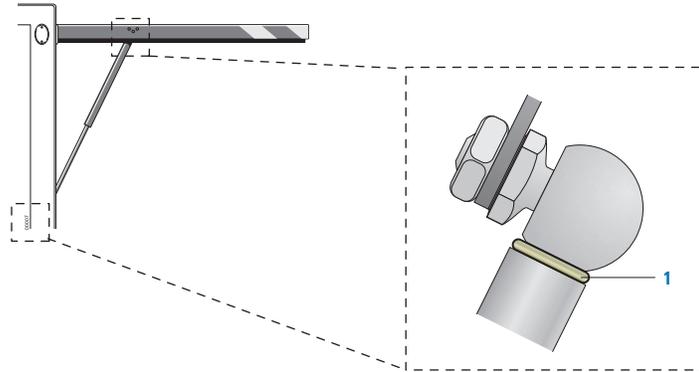
2つのガスストラットを使用して各跳ね上げ式ウィンドウを上下させます。ストラット (2) は跳ね上げ式ウィンドウ (1) およびフレーム (3) に取り付けます。

 跳ね上げ式ウィンドウおよびフレームに取り付けられたガスストラット



リテンションクリップにより、ストラットがウィンドウやフレームから外れるのを防ぎます。リテンションクリップ (1) はストラットの両端にインストールします。

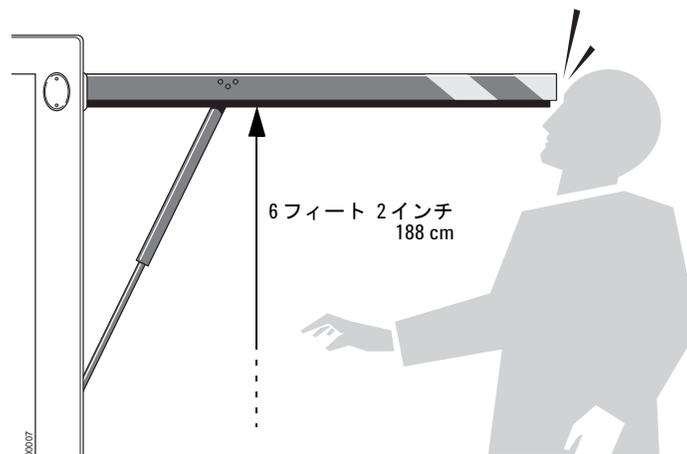
図 ガスストラットの上部および下部に取り付けられたリテンションクリップ



**警告** システムを操作する前に、ガスストラットの両端にリテンションクリップが取り付けられていることを確認してください。クリップがない場合ストラットがウィンドウやフレームから外れ、ドアが開いたときに落ちる危険性があります。クリップがない場合は、直ちに Automation Solutions Technical Support までご連絡ください。クリップをインストールせずにシステムを使用しないでください。



**警告** オーバーヘッドウィンドウを開くと、床から約 188 cm の高さになります。怪我をしないように、BioCel System の周囲で作業する場合は常にウィンドウの高さと位置を意識してください。



## 電氣的危険性

### 危険な電圧の電子機器

危険な電圧の電子機器が BioCel System 内にある可能性があります。危険な電圧の電子機器は、システム、電源盤、およびロボット内にもある可能性があります。



**警告** いずれのシステム機器の内装にも近付こうとしないでください。いかなる理由であれ、機器のパネルを取り外さないでください。装置の内部電子機器に触れると、重度の傷害を引き起こす可能性があります。

危険な電圧の電子機器はコンピュータにもある可能性があります。コンピュータメーカー付属文書の危険警告を確認してください。コンピュータの安全な操作に関する指示に、必ず従うようにしてください。



**警告** 電源コードが良好な状態で、擦り切れていないか確認してください。擦り切れたり、損傷した電源コードを使用すると、傷害を引き起こす可能性があります。間違った電源コードを使用すると、機器に損傷を与える可能性があります。

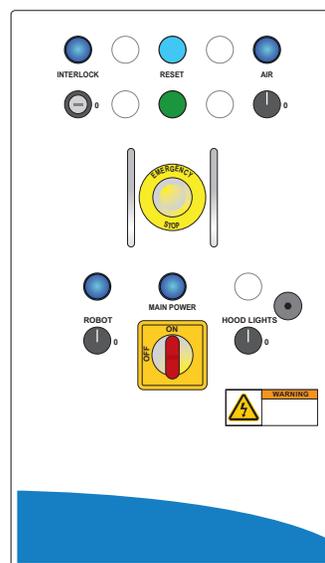
### 電源盤を開くことについて

BioCel System のヒューズは電源盤内部にあります。ヒューズ切れが疑われる場合、電源盤を開かずに、Automation Solutions Technical Support に問い合わせてください。



**警告** Automation Solutions Technical Support スタッフや、Automation Solutions Technical Support スタッフの指導のもとで作業する BioCel 管理者のみが、BioCel の電源盤を開けてください。電源盤ドアを無理に開けないでください。電源盤の主電源スイッチが入っているときに、ドアを開かないようにする安全機器が装備されています。

#### 標準的な BioCel 電源盤



## レーザーの危険性

### Automation Solutions レーザー



**警告** BioCel バーコードリーダーはクラス II レーザーを使用します。レーザー光線を直接見ないでください。レーザー光線を直接見ると、眼に重い傷害を引き起こす可能性があります。



**警告** バーコードリーダーのセンサーヘッドを分解しないでください。センサーヘッドを分解しても、リーダーからのレーザー放出は自動的に停止されません。



**警告** 『Agilent Technologies ユーザーガイド』の手順に従っている場合を除いて、バーコードリーダーのセンサーヘッド側面にある白色テストボタンに触れないでください。白色テストボタンを押すとレーザーの電源が入り、眼を光線に曝してしまう可能性があります。

ご使用の BioCel System には、複数台のバーコードリーダーが設置されている可能性があります。ロボットアーム下に取り付けられたバーコードリーダーは、マイクロプレートを持ち上げる際の読み取りに使用されます。プレートパッド、Microplate Labeler プリンタ、Vertical Pipetting Station 棚、または Bravo プラットフォームに取り付けられた他のバーコードリーダーが、ご使用のシステムに設置されている場合があります。

レーザー光線は皮膚に害を及ぼさないため、腕や手を光線に曝しても危険性はありません。しかし、光線を直接見ると、眼を傷付ける可能性があります。

バーコードリーダーは、読み取りを行う時のみ最高 0.5 秒間、光線を放出します。プロトコル実行中のみ、危険性があります。バーコードの読み取り中、光線がマイクロプレートを通過することはありません。しかしながら、マイクロプレートなしや、筐体ウィンドウを開けた状態で BioCel System を操作すると、暴露のリスクが高まります。

光線が眼に曝される可能性を最小限に抑えるためにバーコードリーダーは下を向いています。ロボットバーコードリーダーはテーブルの高さにあるため、最も目線に近く暴露の可能性も高くなっています。

### サードパーティ製レーザー

ご使用の BioCel System には、Zeiss マルチモードリーダーや Liconic インキュベータなどのその他のサードパーティ製機器に組み込まれたレーザーが含まれることもあります。サードパーティ製機器のレーザーに関する情報は、関連機器の付属文書を参照してください。

## 化学物質とガスの危険性

### 化学物質の危険性

BioCel System に使用する場合、使用される一部の化学物質は有害である可能性があります。以下の点に注意してください。

- ラボの標準手順に従い、化学物質を用いて作業する場合には注意する。
- 化学物質を使用または廃棄する際には、地方自治体や都道府県の安全性に関する規制に従う。

### 高圧ガスボンベ

圧縮空気は、以下のような、BioCel System で使用される機器の一部動作のために使用されます。

- Vertical Pipetting Station 棚
- PlateLoc シーラー
- Seal Piercer
- Microplate Labeler

ガスボンベの配置や設置に関しては、地方自治体や都道府県の安全規定に従ってください。たとえば、地方自治体によっては安全性要件を満たすためにブラケットで固定する必要がある場合があります。

高圧ガスボンベを取り扱う際は、医薬品安全性試験実施基準に必ず従ってください。ガスボンベ付属の説明書に必ず従うようにしてください。



**警告** 圧力の掛かった圧縮空気配管を開放した状態で操作すると、傷害を引き起こす可能性があります。圧縮空気を使用する際に配管を取り外したり再接続する場合は必ず、圧縮空気の供給を停止してください。圧縮空気配管の設定に関するご質問は、お客様の施設部門または Automation Solutions Technical Support にお問い合わせください。

### 窒素ガス (不活性環境フードのみ)

BioCel System 不活性環境フードは窒素ガスを使用して、システム管内の空気を置換します。通常の操作条件下では、ガスへの暴露からユーザーを守ります。しかし、危険性とその回避方法を認識する必要があります。



**警告** 窒素は、空気を置換することで急速な窒息を引き起こす可能性のある、無色、無臭、無毒のガスです。

よく換気したラボ区域のみで、窒素を使用してください。BioCel System を使用していない場合は、窒素供給を停止してください。

以下の安全ラベルが BioCel System に貼付されており、添付のユーザー文書で、低酸素の危険性を含む重要な安全情報について調べておくように警告しています。



### 酸素モニター

システムには 2 台の酸素モニターが付いており、偶発的な窒息を防止します。1 台はシステムの内側、1 台はシステムの外側に設置されています。酸素モニターで酸素量 (%) を検知し、表示します。

#### 図 酸素モニターの例



**警告** 偶発的な窒息を防止するため、付属の酸素モニターを取り外さないでください。

#### 偶発的な窒息を防止するには:

- システムチャンバーに酸素が 19.5% 未満しか含まれていないとドアが自動的にロックするように、内部モニターは安全インターロックシステムと情報をやりとりします。ドアを開けるには、まずシステム内の窒素ガスを排出することが必要です。
- BioCel System を取り囲む空気の酸素が 19.5% 未満の場合、シャットオフバルブが BioCel System へのガス供給を停止するように、外部モニターは安全インターロックシステムと情報をやりとりします。

#### ドアロックと安全インターロックシステム



**警告** ドアロックやインターロックを無効にしないでください。

BioCel System には、ドアの開放や高濃度の窒素ガスへの暴露を防止するドアロック機能と安全インターロックシステムが装備されています。システムの環境制御盤でガスの供給を開始すると、筐体ウィンドウは自動的にロックします。筐体のロックを解除するには、まず筐体から窒素を排出する必要があります。

## アルゴンガス (PlateLoc シーラー のガスパーズのみ)

PlateLoc シーラー のガスパーズではアルゴンガスを使用して、マイクロプレートのシール前にシーリングチャンバー内の空気を置換します。安全上の理由で、PlateLoc シーラー のガスパーズでは、シールを行う直前に機器内のアルゴンの供給を自動的に停止します。通常の操作条件下では、ガスへの暴露からユーザーを守ります。しかし、潜在的な危険性とその回避方法を認識する必要があります。



**警告** アルゴンは、空気を置換することで急速な窒息を引き起こす可能性のある、無色、無臭、無毒のガスです。よく換気したラボ区域のみで、アルゴンガスを使用してください。酸素濃度が許容限度を下回ると警告音を発するように、ラボ区域内に酸素モニターを設置してください。

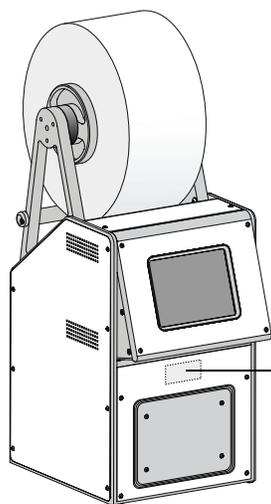
PlateLoc シーラー のガスパーズを使用していない場合、アルゴン供給を停止しているか確認してください。

## 高温による危険性

### PlateLoc シーラー

PlateLoc シーラー は、シーリングプロセス中にシーリングチャンバー内部のホットプレートを使用します。フロントパネルの警告ラベルは、火傷の危険性を警告しています。下図にラベルの位置を示します。

 PlateLoc シーラー 警告ラベル



**警告** 火傷の危険性があります。表面内部が高温です。修理前には冷却しておいてください。



**警告** 操作中には、PlateLoc シーラー に触れたり、ドアを力を掛けて開けないでください。表面が高温なため、火傷の引き起こす可能性があります。修理前に機器を冷却しておいてください。

## Microplate Labeler



**警告** 印刷中はプリンタが高温になる可能性があります。操作中はプリンタコンポーネントに触らないでください。メディアの交換またはプリンタコンポーネントのクリーニングは、プリンタが冷えてから行ってください。







**安全ガイド**  
**G5500-96007**