Ⅲ 取扱説明書

Biomek i-Series

自動化ワークステーション



B54530AC 2022 年 8 月



Beckman Coulter, Inc. 250 S. Kraemer Blvd. Brea, CA 92821 U.S.A.



Biomek i-Series 取扱説明書 PN B54530AC (2022 年 8 月)

©2022 Beckman Coulter, Inc. 無断転載を禁ず。

お問い合わせ先

- ご質問がある場合、弊社のカスタマサポートセン
- ターにお問い合わせください。
- 海外の場合、弊社ウェブサイト(www.beckman.com/support/technical)をご覧くだ さい
- 米国およびカナダからは、1-800-369-0333まで お電話ください。
- オーストリアからは、0810 300484までお電話 ください
- ドイツからは、02151 333999までお電話ください
- スウェーデンからは、+46 (0) 8 564 859 14まで お電話ください
- オランダからは、+31 348 799 815までお電話く ださい
- フランスからは、0825838306 6までお電話くだ さい
- 英国からは、+44 845 600 1345までお電話ください
- アイルランドからは、+353 (01) 4073082までお 電話ください
- イタリアからは、+39 0295392 456までお電話 ください
- その他の地域では、最寄りのBeckman Coulterの 代理店にお問い合わせください。

EC REP

Beckman Coulter Eurocenter S.A. 22, rue Juste-Olivier Case Postale 1044 CH - 1260 Nyon 1, Switzerland Tel: +41 (0) 22 365 36 11

製造販売業者:ベックマン・コールター株式会社 〒135-0063 東京都江東区有明三丁目5番7号 TOC 有明ウエストタワー

記号一覧は、beckman.com/techdocsで入手できます (PN C24689)。

May be covered by one or more pat. - see www.beckman.com/patents

元の説明の翻訳

改訂

本文書は最新の一覧ソフトウェアおよびその上位バージョンに適用します。ソフト ウェアのバー ジョンが更新された場合は本文書の情報も変更され、新しい版が Beckman Coulter の Web サイトに リリースされます。更新内容については、 www.beckman.com/techdocsをご覧いただきお客様の装置の最新バージョンの『取扱説 明書』またはシステムヘルプをダウンロードしてください。

初版、05/17

ソフトウェアバージョン 5.0

AB版、09/17

ソフトウェアバージョン 5.1

以下のセクションが更新されました:

- 第1章, Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ) タブのオプション
- 第2章, AccuFrameを使用してデッキ位置をフレーミングする
- 第2章, フレーミングシャフトをSpan-8 ポッドに取り付ける
- 第2章,位置をフレーミングする,14
- 表 6.5, ポッドまたはグリッパの、移送先への経路に関するエラー

AC版、09/22

ソフトウェアバージョン 5.1

以下のセクションが更新されました:

- *安全に関する注意*, マルチコンプライアンスのラベル
- 安全に関する注意,装置/ALPラベル

注記:最新バージョンに含まれる変更は、修正ページの余白にバーにより示しています。

安全に関する注意

概要

製品マニュアルをすべて読み、装置を実際に操作する前にBeckman Coulterにより訓練 を受けた担当者に相談してください。すべての説明を熟読するまでは、いかなる手順 も実行しないでください。製品のラベル表示を遵守し、製造元の推奨事項に従ってく ださい。操作を行う上で疑問点がある場合は、弊社までお問い合わせください。

Beckman Coulter, Inc.ではお客様および従業員にバリアプロテクションの使用など健康および安全に関するすべての国内基準を遵守するようにお願いしています。本装置などの検査用自動機器を操作またはメンテナンスする場合、保護めがね、手袋、および適切な実験用衣服の着用が必要ですが、それだけに限定されません。

▲ 警告

Beckman Coulter, Inc.指定の方法で装置を使用しないと、装置の保護機能が損なわれる場合があります。

危険、警告、注意、重要、注の各事項に関する本書での表示

本文書中の危険、警告、および注意のすべてに、三角形で囲まれた感嘆符が付けられ ています。

感嘆符のシンボルは国際的なシンボルの1つで、設置、使用、メンテナンス、および サービスを開始する前に、全ての安全上の指示項目に目を通して理解しておく必要が あることを喚起します。

「危険」は、実際に発生すると致死や重度の傷害を招く可能性の高い危険な 状況を示します。

▲ 警告

「警告」は、実際に発生すると致死や重度の傷害を招く可能性のある潜在的 に危険な状況を示します。

▲ 注意

「注意」とは、避けられなかった場合に軽度または中程度の傷害を招く可能 性のある危険な状況を示します。安全でない行為に対して注意を喚起するた めに使用される場合もあります。 **重要**「重要」は、実行中のステップや手順に価値を追加する、コメントに使用します。この重 要で示されるアドバイスに従えば、装置の部品の性能やプロセスに利点が追加されます。

注「注」は、本装置の設置、使用、および点検修理において守るべき重要な情報を示します。

装置の安全に関する注意事項



オペレータの怪我の危険性:

- 装置の操作前および操作中にすべてのカバー、パネルが開いている、および/または所定の場所に固定されていない。
- セーフティ・インターロックおよびセンサの完全性が損なわれている。
- 可動部への接触。
- 破損部品の取扱いの間違い。
- カバーおよびパネルの開閉、取り外しや交換の際の不注意。
- トラブルシューティングに不適切なツールを使用している。

怪我を避けるために:

- 装置の使用中はカバー、パネルを閉じるおよび/または所定の位置に固定 する。
- 装置の安全機能を最大限に活用する。セーフティ・インターロックおよびセンサを無効にしない。
- 装置アラームおよびエラーメッセージを直ちに確認し措置をとる。
- 移動部から距離を保つ。
- Beckman Coulterの担当者に破損部品を報告する。
- トラブルシューティング時には適切な道具を使用する。

/ 注意

システムの完全性が損なわれ、操作上の故障が起こるケース:

- 本装置が指定外の方法で使用される。取扱説明書に従って装置を操作してください。
- Beckman Coulterが承認していないソフトウェアを自動化コントローラに 導入する。Beckman Coulterが認定したソフトウェアのみでシステムの自 動化コントローラを操作してください。
- 正規版以外のソフトウェアをインストールする。ウイルス感染を避ける ために正規版のソフトウェアのみ使用してください。



本製品をBeckman CoulterまたはBeckman Coulter認定販売代理店以外から購入、また現在Beckman Coulterとサービス保守契約を結んでいない場合、 Beckman Coulterでは製品が最新技術のものであること、または製品に関す る最新情報をお客様にお届けすることを保証できません。サードパーティか ら本製品を購入された場合、および本トピックに関し詳細情報をご希望の場 合は、弊社までお問い合わせください。

電気安全性

電気に関わる傷害や物的損害を防止するため、全ての電気機器は使用を始める前に適切な検査を実施し、電気的な欠陥があれば如何なることでも即座に報告してください。 機器の点検でカバーあるいはパネルの取り外しが必要な場合は、如何なる場合も Beckman Coulterの担当者に連絡してください。

機器の定格

- 100~240 VAC
- 50/60 Hz
- 10 A

感電の危険性を減らすため、本装置は三股プラグ付き電源コードと接地した 三線式コンセントを使用しています。コンセントが正しく配線され接地処理 されていることを確認してください。



このシンボルは高電圧電源からもたらされる電気ショックの危険存在の可能性、およ び安全に関する全ての説明を、全てのモジュールの設置、メンテナンス、および点検 を開始する前に読み、理解しなければならないことを示しています。

システムのカバーを取り外さないでください。電気ショックを防止するため、製品に 同梱される電源コードのみを使用し、正しく接地されたコンセント(3穴)に接続して ください。

高電圧

レーザー光線



このシンボルはレーザー光源からもたらされる個人の安全の危険性が存在する可能性 を示しています。本マニュアル内にこのシンボルが表示されていたら、そのシンボル に関連する安全情報に特に注意を払ってください。

レーザー仕様

- レーザータイプ: クラスIIレーザーダイオード
- 最大出力:11 mW
- 波長: 670 nm

化学的および生物学的安全性



血液などの危険物質が装置、ALPまたは付属品にかかった場合、こぼれた液体を10%ブ リーチまたはエタノール溶液で拭きとるか、貴施設常備の除染溶液をお使いください。 その後、貴施設で規定されている手順に従って危険物質を廃棄してください。装置、 ALPまたは付属品を洗浄する必要がある場合は、弊社までお問い合わせください。

ブリーチによる化学傷害の恐れがあります。ブリーチとの接触を避けるに は、保護めがね、手袋、および適切な実験用衣服を含むバリアプロテクショ ンを使用してください。化学薬品を使用する前に、化学薬品の曝露の詳細に ついて安全性データシートを参照してください。

▲ 警告

California Proposition 65 (カリフォルニア州プロポジション65):

本製品には、カリフォルニア州によって癌、先天性欠損症またはその他の生 殖毒性を引き起こすことが知られている化学物質が含まれている可能性があ ります。

化学的サンプルや任意の生物学的サンプルの測定前には、新しいラブウェア タイプをテストし、ALPに配置時のピペット操作中にラブウェアオフセット が、ALPの近くまたは遠くへの移動、ラブウェアへのアクセスのために必要 か否かを判断する必要があります。必要なテストを行わないと、オフセット が正しくない場合、ラブウェアが衝突し、内容物がこぼれる可能性がありま す。

本装置の通常の操作には有毒、引火性、あるいは生物学的に有害な物質の使 用が関わる可能性があります。この種の物質を使用するときは以下の予防措 置を遵守してください。

- 感染性の検体は病気の蔓延防止を目的とする、検査室の正当な手続きと 方法を遵守して取り扱ってください。
- 使用前に元の溶液の容器に記述されている注意事項を読み、すべて厳守してください。
- 全ての廃棄溶液は所属する検査室で定められた廃液処理手順に従って処分してください。
- 装置は本マニュアルに提示された指示に従って操作し、病原性、有毒、 あるいは放射性の物質を用いるときは、必要な全ての予防措置を取って ください。
- 危険性を蔵した液体を用いて作業を進める際には液体の飛散が起こりうるため、保護めがねと保護着衣の使用などの適切な安全対策を採用してください。
- 危険性のある物質を使用する際には適切に隔離された環境を使用してく ださい。
- 通電中の装置近辺で引火性の溶剤を使用する際は安全性担当責任者が定 義した適正な安全手順を遵守してください。
- 有毒の、病原をもつ、または放射性の物質を取り扱うときは安全性担当 責任者が定義した適正な警戒手順を遵守してください。
- 注 装置に接続して、またはその作動している間に外部で使用されるすべてのデバイスに対して列記された警告と注意事項のすべてを遵守してください。そのデバイスの操作手順に関しては当該外部デバイスのユーザーマニュアルを参照してください。
- 注 物質安全データシート (SDS/MSDS)の情報については、Beckman Coulterのウェブサイト (*www.beckman.com/techdocs*)をご覧ください。

可動部品

⚠ 警告

怪我をする恐れがあります。可動部品による障害を防止するために、以下の ことを守ってください。

- 装置の可動部品の動きを物理的に制約しない。
- 装置の作業領域に物をおいて、装置の動作妨害をしない。
- 装置の使用中はカバー、パネルを閉じるおよび/または所定の位置に固定 する。
- ライトカーテンを遮らない。

清掃

「第7章, *予防メンテナンス*」で概説されている洗浄手順を実行してください。有害物質 と接触した機器の洗浄前に:

- 適切な薬品、生物学的安全担当者に連絡してください。
- 「*化学的および生物学的安全性*」セクション(上述)を確認してください。

メンテナンス

該当するBiomek i-Series 装置のユーザーマニュアル中に記載されたメンテナンスのみを 行ってください。該当するユーザーマニュアルで指定された以外のメンテナンスは Beckman Coulter担当者のみが行ってください。

重要 Beckman Coulter担当者にサービスを依頼したり、Beckman Coulterに修理のために部品を返 品する前に装置の除染を責任を持って実施してください。除染するべき品目が除染されな ければ、Beckman Coulterはいかなる品目も受け取りません。部品を返品するときは、部品 は、内容物の取扱いが安全であり、それらが汚染されていないことを明記し封印したビ ニール袋に入れてください。

マルチコンプライアンスのラベル



このシンボルは下記コンプライアンスを示しています。

- 169502:このラベルは米国国家認証試験機関(NRTL)によって機器が該当する製品 安全基準に適合しているものと認定されたことを示しています。
- 「RCM」(規制準拠マーク)は部分円とチェックのある三角形として表されます。このマークはオーストラリアおよびニュージーランドで使用されるオーストラリア 通信メディア庁(ACMA)のEMC要件に準拠する製品に適用されます。
- リサイクリング:本書中の「リサイクルラベル」セクションをご参照ください。
- 「CE」マークは、製品がマーケットに上市される前に評価されており、欧州連合の 安全、健康および/または環境保護要件に適合していることを示します。
- 「UKCA」マークは、製品が英国で上市される前に評価を受け、英国の安全性、健康 および/または環境保護要件に適合していることを示します。
- 製品上の車輪付き容器にクロス(X)のシンボルは、欧州連合の廃電気電子機器 (Waste Electrical and Electronic Equipment: WEEE)指令への準拠のために必要です。本 製品のこのマークは、以下を意味します。
 - 当該装置が、2005年8月13日以降に欧州市場で発売され、
 - 当該装置が、欧州連合加盟国の市町村ごみ収集システムにより処分されない。
 WEEE指令の規定対象製品に対する適切な汚染除去情報および回収計画は、代理 店または最寄りのBeckman Coulter営業所にお問い合わせください。装置の適切 な回収、処置、再生やリサイクル、安全な廃棄ができます。

電気装置の正しい脱汚染処理や安全な廃棄方法について、お客様がすべての法律を理解し従うことが非常に大切です。お使いのBeckman Coulter製品にこのラベルがついている場合、デバイスの適切な収集、取り扱い、回収、リサイクル、および安全な処分を行う引き取りプログラムに関して、代理店または最寄りのBeckman Coulter営業所までご相談ください。

RoHS告知

欧州RoHS

「CE」マークは、製品がマーケットに上市される前に評価されており、欧州連合の安全、健康および/または環境保護要件に適合していることを示します。

中国RoHS

これらのラベルおよび材料申告表(危険物質名および濃度)は中華人民共和国電気産業基準 SJ/T11364-2006(電子情報製品による汚染制御の表示)に遵守しています。

中国RoHS注意ラベル

このラベルは電子情報製品が特定の毒性または危険物質を含んでいることを示します。 中央の数字は環境に優しい使用期間(EFUP)の日付であり、製品を操作できる西暦年 を示します。EFUPの有効期限が来ると、製品を直ちにリサイクルする必要があります。 周回矢印は製品がリサイクルできることを示します。ラベルまたは製品の日付コード は、製造日付を示します。



中国RoHS環境ラベル

このラベルは電子情報製品が毒性または危険物質を含まないことを示します。中央の 「e」は製品が環境的に安全で環境に優しい使用期間(EFUP)の日付がないことを示し ます。したがって、いつまでも安全に使用できます。周回矢印は製品がリサイクルで きることを示します。ラベルまたは製品の日付コードは、製造日付を示します。



システムの仕様

項目	説明				
	エンクロージャが開いた状態	エンクロージャが閉じた状態 (ドアが閉じている)			
寸法: i5ベースユニット	幅: 112 cm(44インチ) 奥行き: 81 cm(32インチ) 高さ: 104 cm(41インチ)	幅: 112 cm(44インチ) 奥行き: 81 cm(32インチ) 高さ: 112 cm(44インチ)			
寸法: i7ベースユニット	幅: 170 cm(67インチ) 奥行き: 81 cm(32インチ) 高さ: 104 cm(41インチ)	幅: 170 cm(67インチ) 奥行き: 81 cm(32インチ) 高さ: 112 cm(44インチ)			
ドアが開いているときの 最大高さ	該当せず	147 cm (58インチ)			
重さ: i5ベースユニット マルチチャネル Span-8	155 kg(341 lbs) 146 kg(322 lbs)	181 kg(399 lbs) 172 kg(379 lbs)			
重さ: i7ベースユニット マルチチャネル デュアルマルチチャネル Span-8 ハイブリッド	199 kg(439 lbs) 234 kg(516 lbs) 190 kg(419 lbs) 225 kg(496 lbs)	234 kg (516 lbs) 269 kg (593 lbs) 225 kg (496 lbs) 260 kg (573 lbs)			
環境	 室内使用に限る				
電気的要件	ベースユニット: 100~240 VAC、10 A、50/60 Hz 自動化コントローラ: 100~240 VAC、2.5 A、50/60 Hz モニタ: 100~240 VAC、1 A、50/60 Hz I/Oボックス: 100~240 VAC、6.3 A、50/60 Hz				
 システム液要件 注 Span-8 ポッド付きの 装置のみシステム液 が必要です。 	 イオン交換水または蒸留水。 システム液は使用前に24時間脱気が必要です。 				
周囲の稼働温度	10°C ~ 30°C (50°F ~ 86°F)				
湿度制限	20~85%(結露なし)@30℃(86°F)				
高度制限	最高2,000 m(6,562 ft.)				
インストレーションカテ ゴリ	カテゴリー॥				
汚染度	2				
音圧レベル	 ・ 最大音圧: 70 dB(a) ・ 1メートルでの最大音圧: 70 dB(a) 				
ブレーカ	 米国: 250 VAC、60 Hz、10 Amp、UL認証済、CSA認定済、ULファイル E96454 欧州: 250 VAC、50 Hz、10 Amp、VDE証明書番号: 40011305 				

項目	説明
ホストおよびカメラとの 通信	USB 2.0
能動的ALPとの通信	CAN

保護バリア

お使いのBiomek i-Series 装置で利用可能な保護システムについては「第1章, *保護バリア*」 をご参照ください。

装置/ALPラベル

装置およびALPラベルとそれぞれの意味は下記の表にあります。

名称	ラベル	意味
バイオハザード		バイオハザードシンボルは重大な健康上のリスクを 伴う生物学的物質にさらされる可能性を警告しま す。
注意、可動部品 ラベル		ピンチポイントシンボルは装置の可動部品による怪 我の恐れがあることを警告します。
接地シンボル		接地シンボルはアース接続の場所(シャーシへのイ ンレット)を意味し、保護接地端子と見なされま す。
高温面ラベル		やけどの危険の可能性の警告

名称	ラベル	意味		
	EC REP	このシンボルの横にはEC(欧州委員会)担当者の連 絡先情報が記載されます。		
製造ラベル	BECKMAN	会社名。		
		この製造業者のシンボルは製造業者の名前および住 所を示します。		
		製造シンボルの日付は製品が製造された日付をYYYY- MM-DDのフォーマットで示します。		
マルチコンプラ イアンスのラベ ル		「 <i>マルチコンプライアンスのラベル</i> 」をご参照くだ さい。		
定格ラベル	© 100-240V, 100, 50/60Hz △ ○	定格ラベルには電気定格および国際的な注意のシン ボルが記載されます。		

シリアル番号



シリアル番号のシンボル(上記)の横にあるシリアル番号はX軸リニアレイルの右側の 装置内側に記載されています。装置製品番号、製造日付およびユニット番号はシリア ル番号内にコード化されています。例えば、2017年3月に製造され製品番号がA12345で3 番目に製造された装置は、下図に示すとおりフォーマットされます。

シリアル番号のフォーマット



- 1. 装置製品番号
- 2. 製造年 (YYの形式)
- 3. 製造月(月コードは下表)
- 4. ユニット番号

シ	IJ	ア	ル	番	弓の	月	コ	—	ド
---	----	---	---	---	----	---	---	---	---

月	コード	月	コード
1月	А	7月	G
2月	В	8月	Н
3月	С	9月	J
4月	D	10月	К
5月	E	11月	L
6月	F	12月	М

Biomek i-Series 安全メッセージ

注意および指示のすべてを読んで実行してください。安全のための最重要ポイントは、 Biomek i-Series 装置の慎重な操作であることをご留意ください。

Biomek i-Series のユーザーマニュアルにある安全メッセージは下記のとおりです。

全般的なメッセージ



怪我または汚染の恐れがあります。安全性担当責任者がまとめた該当の汚染 除去手順に従ってください。



⚠ 警告

怪我、汚染、および器物損傷の恐れがあります。引火性の溶剤または有毒 の、病原をもつ、放射性の、および生物学的物質を使用する際は、安全性担 当責任者が定義した適切な警戒手順を必ず遵守してください。危険物質を取 り扱う際は適切な個人用保護装置(PPE)を必ず使用してください。

ALP、付属品、およびデバイスに関するメッセージ

汚染される恐れがあります。ALPはメソッド溶液で汚染される可能性があり ます。安全性担当責任者がまとめた該当の汚染除去手順に従ってください。

1 警告 Flv-BvバーコードリーダはクラスIIレーザー製品です。バーコード リーダアセンブリ上にラベル付けされたすべての注意および警告に従ってく ださい。 🔨 警告 怪我をする恐れがあります。Fly-Byバーコードリーダのモジュールアクセス

怪我をするぷれかめります。Fly-Byハーコートリータのモジュールアクセス カバーを取り外さないでください。操作またはトラブルシューティングの際 には、Fly-Byバーコードリーダのレーザーモジュールアクセスカバーを必ず 付けておいてください。

汚染される恐れがあります。廃棄物ALP使用の際は、チップがデッキ上に落 ちてデッキが危険物質で汚染される可能性があります。廃棄容器に詰め込み すぎないようにしてください。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。廃棄物ALPに付属の廃棄バッグは生物学的危険 物質用のバッグではありません。危険なアプリケーションには、適切にオー トクレーブ可能な生物学的危険物質用バッグの印の付いたものを推奨いたし ます。適切な生物学的危険物質用バッグおよび手順については安全性担当責 任者にお問い合わせください。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。ALPは液漏れの危険を招く可能性があり ます。安全性担当責任者がまとめた手順に従って直ちにすべて拭き取ってく ださい。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。装置の上または周囲に液体をこぼさない でください。安全性担当責任者がまとめた手順に従って直ちにすべて拭き 取ってください。危険物質を取り扱う際は適切な個人用保護装置(PPE)を 必ず使用してください。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。危険物質を取り扱う際は適切な個人用保 護装置(PPE)を必ず使用してください。廃棄容器につながるチューブの端 がボタンの近くにある場合、過度の圧力により液体がデッキの上に溢れる可 能性があります。チューブの端が容器上部から15 cm(6インチ)以下である ことを確認してください。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。排液に際しては、個人用保護装置 (PPE)を必ず着用して、Biomek i-Series 自動化ワークステーションで使用さ れる生物製剤または化学薬品に触れないようにしてください。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。廃液は汚染されている可能性がありま す。安全担当責任部門がまとめた適切な廃棄手順に従ってください。危険物 質を取り扱う際は適切な個人用保護装置(PPE)を必ず使用してください。

Span-8 アクティブウォッシュ ALPの洗浄ウェルおよびリザーバには、危険な 化学物質および液体が入っている可能性があります。安全性担当責任者がま とめた適切な廃棄手順に従って液体を廃棄してください。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。チューブのねじれや閉塞により、危険物質の漏れ、溢れ、および汚染が引き起こされる可能性があります。適切な個人用保護装置(PPE)を必ず使用し、生物製剤または化学薬品の使用を開始する前にすべてのホースを十分に点検してください。安全性担当責任者が定義した手順に従って直ちにすべての漏れを拭き取ってください。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。廃棄容器、Span-8 チップウォッシュ ALP、およ びドリップトレイ間のチューブがねじれると、ラブウェアの洗浄が不十分に なったり、漏れが発生したりする可能性があります。生物製剤または化学薬 品の使用を開始する前に必ず、すべてのホースを十分に点検してください。 安全性担当責任者が定義した手順に従って直ちにすべての漏れを拭き取って ください。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。384チャネルヘッドは96チャネル チップウォッシュ ALPには適合しないため、衝突または溢れを引き起こす可 能性があります。384チャネルのチップウォッシュ ALPは384チャネルヘッド とのみ使用してください。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。96チャネルヘッドは384チャネル チップウォッシュ ALPには適合しないため、衝突または溢れを引き起こす可 能性があります。384チャネルのチップウォッシュ ALPは384チャネルヘッド とのみ使用してください。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。ペリスタルティックポンプや試薬ボトル をデッキ上に置かないでください。ペリスタルティックポンプおよび試薬ボ トルは装置の動きを妨害しない表面に置いてください。



メソッド失敗の恐れがあります。チューブがねじれると詰まる可能性があ り、メソッドに必要な液体量が不十分になります。メソッドの実行を開始す る前に必ず、すべてのホースを十分に点検してください。

怪我または汚染の恐れがあります。リザーバが溢れないようにしてください。安全性担当責任者が定義した手順に従って直ちにすべての漏れを拭き 取ってください。

▲ 警告

メソッド失敗の恐れがあります。溶液供給ユニット/チップボックスALPは、 内容物が少なすぎる場合、メソッド実行中に液体が枯渇する可能性がありま す。メソッド実行前に、メソッド用の容器に液体が十分にあることを確認し てください。

⚠ 警告

怪我をする恐れがあります。加熱および冷却ALPは極度に高温になる可能性 があります。デッキから取り外す前に加熱および冷却ALPを冷やしてくださ い。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。装置が一時停止または停止していても、 稼働し続けるALPおよび外部デバイスがあるため、デッキにアクセスすると 怪我または漏れが発生する恐れがあります。メソッドの一時停止中に、装置 デッキにアクセスする場合は注意してください。

Biomek Software のStop(停止)ボタンを押すと軌道シェーカーが直ちに停止します。デバイスを直ちに停止する際は予期しない漏れまたはサンプルの 損失を招く可能性があるため注意してください。

装置損傷または怪我の恐れがあります。軌道シェーカー ALP上のチップボックス、チップボックスの蓋、またはリザーバを振とうしないでください。 ALP上のクランプでは、振とうの操作の間、チップボックス、チップボック スの蓋、またはリザーバを保持できません。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。振動速度が安全な範囲を超えると、軌道シェー カーALP上のラブウェアから液体が飛び出す可能性があります。ラブウェア が軌道シェーカーALP上にしっかり固定されたままになるよう、推奨の最大 振動速度を超過しないでください。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。振とうされる液体のタイプと量によって、すべ てのラブウェアタイプの最大振動速度は影響を受けます。安全性担当責任者 がまとめた手順に従ってテストを行い、液体のタイプおよび量に合った安全 な最大振動速度を決定してください。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。液体の分布が不均質な場合、ラブウェアをしっ かり保持するクランプの機構の能力が低下する可能性があります。軌道 シェーカー ALPを使用する前に液体が均質に分布されていることを確認して ください。『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフ トウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)の表27.2中の最大振動速 度の推奨値は液体がプレート全体に均質に分布されていることを前提として います。

▲ 警告

怪我または装置損傷の恐れがあります。Cytomatデバイスは80~141 kg(176~311 lbs)の重さがあります。重い物の持ち上げに関する指示について、まず安全性担当責任者に問い合わせてから、デバイスを持ち上げてください。

⚠ 警告

怪我をする恐れがあります。Cytomatの梱包用木箱の側面パネルは重く、ね じが外れていると落下する可能性があります。Cytomatの梱包を解いている 担当者に側面パネルが落下するのを防ぐために、ねじが外れている間は別の 担当者が各パネルを保持する必要があります。重い物の持ち上げおよび移動 については、安全性担当責任者の指示に従ってください。

怪我をする恐れがあります。ペルチェ ALPの上部表面はきわめて高温の可能 性があります。上部表面に触れないでください。火傷する可能性がありま す。

▲ 警告

化学的サンプルや任意の生物学的サンプルの測定前には、新しいラブウェア タイプをテストし、ALPに配置時のピペット操作中にラブウェアオフセット が、ALPの近くまたは遠くへの移動、ラブウェアへのアクセスのために必要 か否かを判断する必要があります。必要なテストを行わないと、オフセット が正しくない場合、ラブウェアが衝突し、内容物がこぼれる可能性がありま す。

/ 注意

怪我または装置損傷の恐れがあります。能動的ALPをマウントする前に装置 の電源を切ってください。これを怠ると怪我または装置損傷を招く恐れがあ ります。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。ポッドとテストチューブラックALPとの衝突を 避けるために、テストチューブラック内のテストチューブはすべて均一な高 さになっている必要があります。サイズの異なるテストチューブを1つのテ ストチューブラックに混ぜ入れないでください。

<u>/</u>注意

装置損傷の恐れがあります。Fly-Byバーコードリーダの機能不良を引き起こ す可能性があるため、Fly-Byバーコードリーダを装置のタワー接続パネルに 差し込まないでください。正しく作動させるためには、Fly-Byバーコード リーダは自動化コントローラに接続する必要があります。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。デッキ上でFly-ByバーコードリーダとHome All Axes(全軸のホーミング)を一緒に使用すると、ポッドが装置の前面、背 面、または側面の近くにある場合、衝突の原因になります。ポッドおよびグ リッパがHome All Axes(全軸のホーミング)の警告の指示どおりの方向を向 いていることを確認してください。

<u>∕</u>∕ 注意

装置損傷の恐れがあります。ポッドが誤ったデッキ位置に配置されると、廃 棄物ALPに衝突する可能性があります。衝突を避けるには、*廃棄容器付きの* 自己完結型の廃棄物ALPをDeck Editor (デッキエディタ)に定義されている 領域内のデッキに取り付ける必要があります。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。ポッドが誤ったデッキ位置に配置されると、廃 棄物ALPに衝突する可能性があります。Deck Editor(デッキエディタ)に定 義されている領域内に付属品を取り付けて衝突を避けてください。

<u>∕∖</u>注意

装置損傷の恐れがあります。マルチチャネルチップウォッシュ ALPが誤った 方向に配置されていると装置デッキ上の障害物の原因になります。マルチ チャネルチップウォッシュ ALPは、インとアウトの接続口がBiomek装置の背 面に向くように配置してください。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。チューブがポンプのヘッドに不適切に接続されていると、ペリスタルティックポンプの機能不良を引き起こす可能性があります。チューブがポンプのヘッドにロックされていることを確認してください。

▲ 注意

ホースを外す際には液漏れの可能性があります。デッキ上方でホースを外さ ないでください。液漏れが発生した場合には、柔らかい布で直ちに拭き取っ てください。

⚠ 注意

怪我または装置損傷の恐れがあります。軌道シェーカー ALPを取り付ける前 または取り外す前に装置の電源を切ってください。これを怠ると怪我または 装置損傷を引き起こす恐れがあります。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。不適合なラブウェアは軌道シェーカー ALPに しっかりと保持されない可能性があるか、またはALPに物理的な損傷を引き 起こす可能性があります。以下に列記したANSI/SBSマイクロプレート規格に 適合するラブウェアのみを軌道シェーカー ALPに使用することを推奨いたし ます。

- ANSI/SLAS 1-2004: マイクロプレート 設置面積寸法
- ANSI/SLAS 2 2004: マイクロプレート 高さ寸法
- ANSI/SLAS 3-2004: マイクロプレート フランジ外底寸法

<u>∕</u>⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。冷却液のチェックおよび変更を行うには、 シェーキングペルチェ ALPからカバーを取り外す必要があります。冷却液の 漏れにより電気ショートが引き起こされる可能性があります。そのため、装 置の点検の際には、カバーを慎重に取り外し、注意を払ってください。

▲ 注意

ベントの開口部周囲に2.5~5.1 cm (1~2インチ)以上の空間ができるよう ペルチェ ALPを配置してください。ペルチェ ALPのベント開口部を覆うまた は塞ぐと、パフォーマンスの低下を招く可能性があります。

▲ 注意

ペルチェ ALPに付属のケーブルのみを使用してください。その他のケーブル を用いると、電源または通信の問題を招く可能性があります。

▲ 注意

平底のマイクロプレート以外のラブウェア用のアダプタプレートなしで、 シェーキングペルチェ ALPを使用しないでください。平底のマイクロプレー ト以外のラブウェアには、適切な加熱および冷却を確実に行うためにアダプ タが必要です。

⚠ 注意

アダプタプレートをインストールせずに、スタティックペルチェ ALPを使用 しないでください。ラブウェアには適切な加熱および冷却を確実に行うため にアダプタが必要です。

▲ 注意

ねじをきつく締めすぎないでください。アダプタプレートのタブとシェーキ ングペルチェ ALPの間には間隙があります。きつく締めすぎると、アダプタ プレートが不均一になり、シェーキングペルチェ ALPの加熱および冷却の性 能に影響を及ぼす可能性があります。

▲ 注意

スタティックペルチェ ALPのねじをきつく締めすぎないでください。ねじを きつく締めすぎると、ねじ式インサートを損傷する可能性があります。

システム関連のメッセージ

▲ 警告

汚染または手順失敗の恐れがあります。選択した液体タイプを使用して液体 を移す際に誤った液体タイプを選択すると、ピペット操作性能の低下を招く 恐れがあります。液体タイプの選択の際は注意してください。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。Biomek Software のLabware Type Editor (ラブウェアタイプエディタ)のラブウェア定義が誤っていると、シ ステムのクラッシュまたは危険廃棄物の流出を招く恐れがあります。メソッ ドの実行前に定義が正しいことを確認してください。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。Biomek Software のLabware Type Editor(ラブウェアタイプエディタ)では、製造業者の仕様に従って、ウェ ルのプロパティが正しく定義されている必要があります。仕様が精確でない と、特にLiquid Level Sensing(液体レベル検知)使用時に、ピペット操作が 不精確になる可能性があります。

装置損傷および汚染の恐れがあります。Biomek Software のメソッドが誤っ て作成されると、システムクラッシュが発生し、結果として装置損傷または 危険廃棄物の流出を招く恐れがあります。メソッドの実行前に、すべてのメ ソッドが適切に作成されていることを確認してください。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。物理的な装置設定が Biomek Software の装置設定と一致していることを必ず確認してください。 装置設定が正しくないと、不適切なピペット操作やポッドの衝突の原因とな り、装置が損傷したり危険な廃棄物がこぼれるおそれがあります。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。Deck Editor(デッキエディタ)で デッキの設定を構成する際は、正しいALPが選ばれていることを確認してく ださい。ALPは高さが異なるため、Deck Editor(デッキエディタ)で正しい ALPを選んでいないと、衝突が発生し、装置損傷および/または危険廃棄物の 流出を招く恐れがあります。

<u> (警告</u>

汚染または手順失敗の恐れがあります。選択したパターンを用いて送液する 場合、誤ったパターンを選択すると試薬を誤ったウェルに移送する恐れがあ ります。実行時のパターン選択の際は注意してください。

装置損傷、汚染、または手順失敗の恐れがあります。Biomek Software の lgnore(無視)エラー回復オプションは危険である可能性があります。ほぼ すべてのアクションが前のアクションの成功に依存しているためです。 lgnore(無視)を選択した場合、ラブウェアおよび試薬の取り扱いミスや衝 突および装置損傷につながる可能性があります。lgnore(無視)の選択はエ ラーの原因が既知で、かつ修正されており、lgnore(無視)以降の装置アク ションが十分にわかっている場合に限られます。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。凝固が存在する場合にエラーを無視しメソッド を続行すると、デッキが汚染される可能性があります。エラーには必ず速や かに対処してください。

装置損傷および/または危険廃棄物の流出を避けるために、メソッドが一時 停止している間はBiomek装置の状態は変更できません。ラブウェアの内容 物は変更できますが、デッキやデバイスは変更できません。

▲ 警告

怪我をする恐れがあります。セプタム溝付きチップはきわめて鋭くなってい ます。セプタム溝付きチップの取り扱いには注意してください。

<u>介</u>警告

汚染される恐れがあります。チップの取り外しには液漏れの危険が伴いま す。安全性担当責任者がまとめた手順に従って直ちにすべて拭き取ってくだ さい。

▲ 警告

怪我または汚染の恐れがあります。使用済みの使い捨てチップは汚染されて いる可能性があります。使い捨てチップに素手で触れないでください。チッ プを取り外す際は、保護手袋および安全性担当責任者が定義した他の適切な 個人保護装置を必ず着用してください。

▲ 警告

汚染される恐れがあります。容器は液漏れの危険をもたらす可能性がありま す。安全性担当責任者がまとめた手順に従って直ちにすべて拭き取ってくだ さい。

⚠ 警告

怪我または装置損傷の恐れがあります。Biomekワークステーションの重さは146~269 kg(322~593 lbs)の範囲内です。重い物の持ち上げに関する指示について、まず安全性担当責任者に問い合わせてから、Biomekワークステーションを持ち上げるか、移動してください。

▲ 警告

怪我または装置損傷の恐れがあります。Biomek i5装置は55 cm x 61 cmの作業 台の縁から張り出します。装置の配置を妨害する障害物がないこと、および 水平調節脚が作業台上にしっかりと配置されていることを確認してください。

怪我または装置損傷の恐れがあります。Biomek i7装置は115 cm x 61 cmの作 業台の縁から張り出します。装置の配置を妨害する障害物がないこと、およ び水平調節脚が作業台上にしっかりと配置されていることを確認してください。

▲ 警告

怪我または装置損傷の恐れがあります。作業台がインストールされたシステムの総重量を支えられることを確認してください。『*Biomek i-Series Preinstallation Manual* (Biomek i-Series プレインストールマニュアル)』 (PN B54472)の表1.4を参照してシステムの総重量を判断してください。

▲ 警告

身体への怪我および/または装置損傷の恐れがあります。光学台は重くて扱いにくいです。怪我を避けるために、光学台の組み立ておよび移動には2名以上が必要です。重い物の持ち上げおよび移動については、安全性担当責任者の指示に従ってください。

暗色で非反射の物質は、ライトカーテンの感度に影響し、その有効性に悪影 響を及ぼします。ラボコートやゴム手袋などの明るい色のラボでの服装は通 常、ライトカーテン操作を損なうものではありませんが、ラボでの服装すべ てのライトカーテン感度への影響をテストしてから、装置を操作してくださ い。ラボの服装のライトカーテン感度への影響を以下の要領で確認してくだ さい。

ソフトウェアのManual Control (マニュアルコントロール)を用いて、 2.54 cm (1インチ)以下の物質を約66 cm (26インチ)離れた位置からライ トカーテンパネルに近づけてください。ステータスインジケータライトバー が緑のスクロールから赤の点滅に変化することを確認してください。

<u>∕</u> 注意

AccuFrameケーブルは配置によって、ライトカーテンを侵害する可能性があり、その場合、フレーミングプロセスは直ちに停止します。AccuFrameケーブルがライトカーテンを侵害しないことを確認してください。

<u>∕</u> 注意

装置損傷の恐れがあります。AccuFrameケーブルは配置によって、ポッドの 動きを妨げる可能性があります。AccuFrameケーブルがポッドの動きを妨げ ない位置にあることを確認してください。

<u>∕</u> 注意

装置損傷の恐れがあります。新しいチップが追加された後、 Biomek Software のTip Type Editor (チップタイプエディタ)で、製造業者の 仕様に従って、プロパティを正しく定義する必要があります。仕様が精確で ないと、衝突が発生し、結果として装置損傷をもたらす可能性があります。

▲ 注意

ピペット操作の性能に影響する恐れがあります。メソッドの一時停止のため にライトカーテンを使用しないでください。ピペット操作に影響する可能性 があります。緊急時のメソッドの停止にのみライトカーテンは使用してくだ さい。

装置損傷の恐れがあります。Biomek Software でのメソッドの再開は、装置 がエラー発生時と同じ状態であることを前提としています。ポッドは問題を 処理するために移動され、ラブウェアの内容物に変更が加えられる可能性が ありますが、Biomek Software 内の装置デッキやデバイスは変更できません。 そうすることで装置損傷につながる可能性があります。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。タワーカバーを外し電気配線に触れることはお やめください。内部に触れる必要がある場合、弊社までご連絡ください。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。静電気の放電(ESD)は高感度の電気機器を損 傷させる可能性があります。静電気の放電(ESD)による損傷を防止するた めに、高感度の電気機器の周囲で作業する際は帯電防止用リストストラップ を着用してください。

<u>∕</u>∕ 注意

装置損傷の恐れがあります。ヘッドは肩付きねじでマルチチャネルポッドに 接続します。4番目の肩付きねじを取り外す前にヘッドをしっかりつかみ、 ねじがすべて外された時点で落下しないようにしてください。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。グリッパフィンガーは正しくティーチ(関連付け)されていない場合、弯曲する可能性があります。AccuFrameを使用して グリッパを適切に関連付けてください。



装置損傷の恐れがあります。セプタム溝付きチップはきわめて壊れやすく なっています。セプタム溝付きチップの取り扱いには注意してください。

⚠ 注意

汚染される恐れがあります。固定チップはサンプルをチューブに引き込むため、チューブおよびシステム液の汚染を引き起こす可能性があります。固定 チップの容量を超える検体を吸引しないようにしてください。安全性担当責 任者がまとめた該当の汚染除去手順に従ってください。

⚠ 注意

交差汚染の恐れがあります。チューブに吸い込まれた液体は、その後の液体の移送を汚染する可能性があります。Span-8 ポッドでピペット操作する際は適切にエアギャップを用いてください。安全性担当責任者がまとめた該当の汚染除去手順に従ってください。

▲ 注意

装置損傷または汚染の恐れがあります。プローブを持ち上げる際にプローブ でラブウェアをつかむと、チップがラブウェアの内側でくさび状になる可能 性があります。「Limited(限定)」とラベル付けされたラベルとチップの組 み合わせは注意して使用してください。

<u>∕</u> 注意

メソッド失敗の恐れがあります。チップ脱着チューブをきつく締めすぎると チップの取り出しに問題が生じる可能性があります。チップ脱着チューブを きつく締めすぎないでください。

▲ 注意

ピペット操作エラーの恐れがあります。システム液中の気泡はピペット操作 を妨げ、エラーを引き起こす可能性があります。システム液は、装置に取り 付ける前に、24~48時間供給容器内で放置することで脱気してください。

<u>/</u>注意

メソッド失敗または液漏れの恐れがあります。水道水はミネラルを多く含む ためお勧めできません。チューブの詰まりを引き起こしチューブ接続部での 漏れの可能性を高めます。Span-8 ポッドのシステム液にはイオン交換水ま たは蒸留水を使用してください。

▲ 注意

メソッド失敗の恐れがあります。汚れた供給容器を使用すると、チューブが 詰まる可能性があります。メソッドの実行前に、供給容器にデブリがないこ とを必ず確認してください。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。マンドレルをインストールせずチップにチュー ブを取り付けない状態でシステムをパージまたは操作すると、チップ接合部 の腐食の原因となる可能性があります。システムをパージまたは操作する前 には、マンドレルがインストールされ、チューブがチップに取り付けられて いることを必ず確認してください。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。装置の電源が入った状態でケーブルの抜き差し を行わないでください。ケーブルの抜き差しは、主電源を落としてから行っ てください。

▲ 注意

装置損傷または汚染の恐れがあります。軸の限界を変更すると、装置がアームまたはポッドの物理的限界に接触する可能性があります。Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)でアームまたはポッドの軸の限界を変更する前に弊社までお問い合わせください。

<u>∕</u> 注意

装置損傷または結果が不精確になる恐れがあります。ハードウェア構成が Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)を使用して更新されていない 場合、ハードウェアがクラッシュするまたは液体の移送が不精確になる可能 性があります。ハードウェアの設定の変更にはHardware Setup (ハードウェ アセットアップ)を必ず使用してください。

▲ 注意

装置損傷または汚染の恐れがあります。Correlate Pods(ポッドの関連付け)の変更はポッドを互いに物理的に接触させる可能性があります。Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)内でCorrelate Pods(ポッドの関連付け)を使用する前に、弊社までお問い合わせください。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。Correlate Axes (軸の関連付け)の変更はク ラッシュにつながる可能性があります。Hardware Setup (ハードウェアセッ トアップ)内でCorrelate Axes (軸の関連付け)を使用する前に、弊社まで お問い合わせください

<u>∕</u> 注意

ピペット操作が不精確になる恐れがあります。Test Sensitivities(感受性の テスト)が進行中にCancel(キャンセル)を選択しないでください。感度の 調査が完了する前にテストが停止した場合、液体レベル検知が機能しないた め、Find Sensitivities(感受性の探索)を再度行う必要があります。

⚠ 注意

ピペット操作が不精確になる恐れがあります。Find Clot Detection Sensitivities (凝固検出感度の探索)テスト中にCancel (キャンセル)を選択 しないでください。テストを完了するのにほぼ30分かかります。感度の調 査が完了する前にテストが停止した場合、凝凝固検出が機能しないためFind Clot Detection Sensitivities (凝固検出感度の探索)を再度行う必要がありま す。

<u>∕</u> 注意

ピペット操作の性能に影響する恐れがあります。パージ設定を変更すると、 ピペット操作中のSpan-8 ポッドの動きが変わる可能性があります。パージ 設定の変更前に、弊社までご連絡ください。

⚠ 注意

メソッド失敗の恐れがあります。ポンプを個別にキャリブレーションする と、妥当性確認されたメソッドのピペット操作の精度が低下する場合があり ます。以前妥当性確認されたメソッドには、実行前に再度、妥当性確認をす る必要があります。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。装置に電源が入っている間にAccuFrameポート からAccuFrameツールを取り外すと、感電または装置損傷が発生する恐れが あります。AccuFrameポートにAccuFrameツールを取り付ける、または AccuFrameポートからAccuFrameツールを取り外す前には装置の電源を切っ てください。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。マニュアルでSpan-8 プローブを移動すると、 それらを動かすシステムが損傷する原因となります。Span-8 プローブはマ ニュアルで引いたり押したりしないでください。Advanced Manual Control (アドバンスマニュアルコントロール)を必ず使用してプローブを動かして ください。

▲ 注意

Biomek Software で以下の項目を確認してから、**OK**(**OK**)をクリックして全軸のホーミングを行ってください。

- ポッドおよびグリッパが、警告メッセージの図のとおりに配置されている。
- グリッパフィンガーにラブウェアは保持されていない。
- グリッパがマルチチャネルヘッド、Span-8 プローブ、チップ、または装置の側面に接触しないで自由に回転することができる。
- 使い捨てのチップはポッドにロードされていない。
- フレーミングプローブがマルチチャネルポッドにインストールされていない。
- 使い捨てチップのマンドレルまたは固定チップがSpan-8 ポッドにインストールされている。
- 固定チップがSpan-8 ポッドにインストールされている場合、チップ内に 液体が無い。

この確認を怠ると、ポッドがワークステーションの他のアイテムに衝突し、装置の損傷および/または危険廃棄物の漏れが発生する恐れがあります。

<u>∕∖</u>注意

装置損傷の恐れがあります。グリッパがポッドの下にある間に、Z-Maxにグリッパを移動させると、ポッドと衝突する可能性があります。Move Gripper Z-Max (Z-Maxへのグリッパの移動)を用いる前に、グリッパフィンガーの 垂直移動経路内に障害物がないようにグリッパが配置されていることを確認 してください。

∕!∖注意

手順が失敗する恐れがあります。Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)で、適切な通信ポートが選択されていることを確認してください。 Simulate(シミュレーション)モードは、Biomekシミュレータでメソッドを 実行する場合にのみ使用してください。装置でメソッドを実行するには、装 置が接続されているUSBポート(Name(名称)にある)を選択してください。



装置損傷の恐れがあります。コミュニケーションポートにはデバイスを必ず 正しく接続してください。ポートを正しく接続しないと、装置が損傷を受け る可能性があります。 安全に関する注意 Biomek i-Series 安全メッセージ



改訂,iii

安全に関する注意, v

概要,v

危険、警告、注意、重要、注の各事項に関する本書での表示, v

装置の安全に関する注意事項,vi

電気安全性,vii

高電圧 , vii レーザー光線 , viii

化学的および生物学的安全性, viii

可動部品,x

清掃,x

メンテナンス,x

マルチコンプライアンスのラベル,xi

RoHS 告知 , xii 欧州 RoHS, xii 中国 RoHS, xii

システムの仕様, xiii

保護バリア, xiv

装置 /ALP ラベル, xiv

シリアル番号, xvi

Biomek i-Series 安全メッセージ, xvii 全般的なメッセージ, xvii ALP、付属品、およびデバイスに関するメッセージ, xvii システム関連のメッセージ, xxiv

はじめに, li

Biomek i-Series 自動化ワークステーションへようこそ,li 製品説明,li 装置性能,lii 本書の説明内容,liii スキルを向上させる,liii 連絡先情報,liv

Biomek i-Series ユーザーマニュアル, liv Biomek i-Series 自動化コントローラのユーザーマニュアル をマニュアルで更新する,lviii 第1章: Biomek i-Series 装置, 1-1 概要,1-1 Biomek i-Series 自動化ワークステーション,1-1 Biomek i-Series 装置の設定,1-1 この章での説明内容,1-2 ハードウェア,1-2 メインコンポーネント,1-3 X、Y、Z、およびD軸,1-4 マルチチャネルポッド,1-5 交換可能なヘッド,1-6 ヘッドを交換する,1-6 Span-8 ポッド, 1-7 プローブ,1-8 交換可能チップ,1-8 ポンプアセンブリ,1-9 液体システム,1-9 Biomek i-Series の接続, 1-9 グリッパ,1-10 デッキ観察システム,1-13 カメラの機能 - プライバシーおよびデータ収集,1-13 PROService, 1-14 保護バリア,1-14 エンクロージャが開いた構成,1-14 エンクロージャが閉じた構成,1-15 ライトカーテン保護システム,1-16 ステータスインジケータライトバー,1-17 エンクロージャが開いた構成,1-17 エンクロージャが閉じた構成,1-18 ALP および付属品, 1-21 チップ,1-21 Biomek Software, 1-24 自動化コントローラセキュリティ,1-25 Biomek Software を起動する, 1-26 Biomek Software コンポーネント, 1-26 装置ファイル,1-26 プロジェクト,1-27 メソッド,1-28 Biomek Software の複数インスタンスを実行する,1-28 Biomek Software の後続インスタンスを実行する,1-29 Biomek Software $\mathcal{D} - \mathcal{D} \mathcal{A} \mathcal{A} - \mathcal{A}$, 1-30 File $(7r4\nu)$ g7, 1-31 クイックアクセスツールバー,1-33 タイトルバー,1-35
第2章:

測定の準備をする,2-1

概要,2-1

装置の電源をオンにする,2-1

ハードウェアセットアップを構成する,2-2 ポッドの全軸のホーミング,2-2 Biomek Software でデバイスを指定する,2-5 デバイスを追加する,2-5 デバイスを削除する,2-6

デッキエディタを設定する,2-8 Deck Editor(デッキエディタ)を開く,2-9 デッキを作成する,2-9 ALP を削除する,2-10 ALP を追加する,2-12 デバイスを ALP と関連付ける,2-17 デッキの番号を再割り当てする,2-18 デッキを保存する,2-20

デッキをフレーミングする,2-21

 2 つのポッドをフレーミング(ティーチング)する場合の 精度,2-21
 AccuFrameを使用してデッキ位置をフレーミングする,2-22 ポッドにフレーミング固定具を取り付ける,2-23
 AccuFrameをインストールする,2-26 位置をフレーミングする,2-28
 マニュアルでフレーミングするデッキ位置,2-33 チップを使用してフレーミングする,2-34 グリッパを用いてフレーミングする,2-45 トラブルシューティング,2-52

ラブウェアとチップをデッキに配置する,2-52 デッキにラブウェアを追加する,2-55

第3章: 最優良事例,3-1

概要,3-1

アッセイを自動化する,3-1

メソッドを実行する前に,3-3

Z-Max でロービングする,3-3

第4章: ピペット操作テクニックを理解する,4-1

概要,4-1

テクニックの使い方,4-1 Technique Browser (テクニックブラウザ)にアクセスする ,4-2 テクニックを特定する,4-3 新たなテクニックを作成する,4-3 ピペット操作テクニックを設定する,4-8 保存されたテクニックを修正する,4-8 メソッド内のテクニックをマニュアルで選択、修正する ,4-10 メソッドステップを通してテクニックを修正する,4-11 カスタムテクニックを保存する,4-13

第5章: ファイル管理とコンプライアンス,5-1

概要,5-1

21 CFR パート 11 コンプライアンスのサポート,5-1 サポートのオプション,5-2 アカウント管理,5-2 管理機能,5-2

プロジェクトのインポートとエクスポート,5-3 プロジェクトのエクスポート,5-3 プロジェクトのインポート,5-4

メソッドのインポートとエクスポート,5-4 メソッドのエクスポート,5-4 メソッドの一括エクスポート,5-5 メソッドのインポート,5-5

第6章: トラブルシューティング,6-1

概要,6-1

ハードウェアのトラブルシューティング,6-1 装置のトラブルシューティング,6-2 マルチチャネルポッドのトラブルシューティング,6-3 Span-8 ポッドのトラブルシューティング,6-4 グリッパトラブルシューティング,6-5 ブレーカのリセット,6-6

ソフトウェアのトラブルシューティング,6-6

第7章:

予防メンテナンス,7-1

メソッド構築の手引き.8-1

概要,7-1 清掃,7-1 自動化コントローラ,7-1 装置,7-2 ALP および付属品,7-3

第8章:

はじめに,8-1

基本的な学習概念,8-1 Biomek Software,8-1 Biomek Softwareの起動,8-2 メインエディタの理解,8-2 リボンの使用,8-4 プロジェクトの理解,8-4 デッキエディタの理解,8-5 ALP,8-6 ハードウェア,8-7

Biomek i-Series のチュートリアル実行モードの決定,8-8

メソッドを作成する前に,8-8 Biomek Software によるデッキの作成,8-9 仮想デッキの作成,8-9 チュートリアルの初期設定デッキの選択,8-13 ハードウェアセットアップの構成,8-14 マルチチャネルのハードウェアセットアップ,8-15 Span-8のハードウェアセットアップ,8-17 実行メソッドのモードの指定,8-17

チュートリアル用デッキ,8-20
Biomek i5 マルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ,8-20
Biomek i5 Span-8 ポッドのシミュレーションデッキ,8-21
Biomek i7 シングルマルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ,8-22
Biomek i7 Span-8 のシミュレーションデッキ,8-23
Biomek i7 デュアルマルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ,8-24
Biomek i7 ハイブリッドシミュレーションのデッキ,8-25

第9章: マルチチャネルポッドを使用した簡潔なメソッドの 作成,9-1

Biomek Software で始めるために必要な知識,9-1

新規メソッドの作成,9-1 新規メソッドファイルの作成,9-2 開始ステップと終了ステップの理解,9-2

装置設定ステップの構成,9-3

送液の設定,9-8

チップの取扱い方法の設定,9-9 ソースのラブウェアの設定,9-13 移送先のラブウェアの設定,9-15

メソッドの終了までの推定時間(ETC)の決定,9-16

メソッドの保存,9-18

メソッドの実行,9-20

シミュレーションモードでの実行,9-20 ハードウェアを使用したメソッドの実行,9-22

第 10 章 : Span-8 ポッドを使用した簡潔なメソッドの作成 , 10-1

Biomek Software で始めるために必要な知識, 10-1

新規メソッドの作成,10-1 新規メソッドファイルの作成,10-2 開始ステップと終了ステップの理解,10-2

装置設定ステップの構成,10-3

送液の設定,10-7 チップの取扱い方法の設定,10-8 ソースのラブウェアの設定,10-11 移送先のラブウェアの設定,10-12 メソッドの終了までの推定時間(ETC)の決定,10-16

メソッドの保存,10-17

メソッドの実行,10-19 シミュレーションモードでの実行,10-20 ハードウェアを使用したメソッドの実行,10-21

付録 A:

Biomek FXP/NXP ユーザーへのお知らせ , A-1

概要,A-1

ハードウェアの互換性, A-1

ソフトウェアの互換性, A-1

消耗品の互換性,A-2

ALP の互換性, A-2 サポート対象の Biomek i-Series ALP, A-3 略語

用語集

Beckman Coulter, Inc. 保証および返品に関する要件

関連文書

内容

イラスト

1.1	Biomek i-Series 装置のメインコンポーネント(Biomek i7のハイブリッド装置表示),1-3
1.2	X、Y、および Z 軸 , 1-4
1.3	マルチチャネル Biomek i5 装置にインストールされたマ ルチチャネルポッド,1-6
1.4	Span-8 Biomek i5 装置にインストールされた Span-8 ポッド, 1-8
1.5	左後方タワー内側の接続口,1-10
1.6	右後方タワー内側の接続口,1-10
1.7	右後方タワー外側の接続口 ,1-10
1.8	グリッパ,1-11
1.9	グリッパと隣接ラブウェアの並置,1-12
1.10	エンクロージャのない Biomek i-Series 装置のための保護 バリア,1-15
1.11	閉じた Biomek i-Series 装置の保護バリア,1-16
1.12	ステータスインジケータライトバー (エンクロージャ のない構成),1-18
1.13	ステータスインジケータライトバー (エンクロージャ が閉じた構成),1-19
1.14	Biomek Software $\mathcal{T} \dashv \exists \mathcal{V}$, 1-26
1.15	Biomek Software ワークスペース例 , 1-30
1.16	File(ファイル)タブ,1-31
1.17	クイックアクセスツールバー , 1-33
1.18	Biomek Software のタイトルバー , 1-35
1.19	ステータスバー - 例,1-36
1.20	エラーバー,1-37
1.21	リボンタブ,1-38
1.22	Method(メソッド)タブ,1-38
1.23	Setup & Device Steps(セットアップおよびデバイスのス テップ)タブ:例,1-41
1.24	Liquid Handling Steps(液体処理ステップ)タブ , 1-43
1.25	Data Steps(データステップ)タブ : 例 , 1-47
1.26	Control Steps(コントロールステップ)タブ,1-48
1.27	Preconfigured Steps(事前設定ステップ)タブ : 例 , 1-52

1.28	Utilities(ユーティリティ)タブ , 1-52
1.29	メソッドビュー,1-55
1.30	リボンの非表示,1-56
1.31	リボンのリストア,1-57
1.32	Preferences (ユーザー設定),1-59
1.33	Preferences (ユーザー設定): View (表示), 1-61
1.34	Preferences (ユーザー設定):Errors (エラー),1-63
1.35	Parameter Information(パラメータ情報), 1-64
2.1	Biomek i7 装置に関する、ホーミングプロセス開始前に 対処すべき警告の例,2-4
2.2	Biomek Hardware Setup(Biomek ハードウェアセットアッ プ)ウィンドウ,2-5
2.3	New Devices(新しいデバイス)ウィンドウ , 2-6
2.4	Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)ウィンド ウ,2-7
2.5	Biomek i7 Span-8 の初期設定デッキの例 , 2-9
2.6	デッキ名,2-10
2.7	選択された ALP, 2-10
2.8	削除された ALP, 2-11
2.9	TrashRight 用として可能性のあるデッキ位置 , 2-12
2.10	
	Biomek i-Series ALP の位直特定機構の場所,2-13
2.11	Biomek FXP/NXPALP の位直特定機構(ノッナ)の場所 , 2-13
2.12	位置特定機構の座標,2-14
2.13	ALP のデッキへの追加 , 2-15
2.14	重複する ALP の警告 , 2-16
2.15	ALP 配置の警告 , 2-16
2.16	デバイスを ALP と関連付けるプロセス , 2-17
2.17	番号の再割り当て前のデッキ,2-19
2.18	番号を再割り当てされたデッキ,2-20
2.19	Instrument Setup(装置設定)ステップ : 新しいデッキ, 2-21
2.20	AccuFrame フレーミングツール, 2-22
2.21	マルチチャネルフレーミング固定具,2-24
2.22	Span-8 ポッドのフレーミング , 2-25
2.23	フレーミングシャフトの取り付け(詳細),2-26
2.24	左後方タワーの AccuFrame ポート , 2-27
2.25	Deck Editor(デッキエディタ), 2-29

2.26	位置プロパティ,2-30
2.27	確認,2-31
2.28	新しい ALP の場所の確認,2-32
2.29	Teaching Instructions(ティーチング指示), 2-32
2.30	Deck Editor(デッキエディタ), 2-34
2.31	陽性ポジショナー ALP の位置プロパティ,2-35
2.32	マニュアルフレーミングウィザード(警告),2-36
2.33	マニュアルフレーミングウィザード (テクニックの選 択),2-37
2.34	チープがまだロードされていない場合のマニュアルフ レーミング,2-38
2.35	チープがロードされている場合のマニュアルフレーミ ング,2-39
2.36	マニュアルフレーミング(フレーミング X、Y),2-40
2.37	マイクロプレートに降下するチップに関するマニュア ルフレーミング警告,2-42
2.38	マニュアルフレーミング(Frame Z), 2-43
2.39	Deck Editor(デッキエディタ), 2-45
2.40	スタティック 1×1 ALP の位置プロパティ , 2-46
2.41	マニュアルフレーミングウィザード(警告),2-47
2.42	マニュアルフレーミングウィザード (テクニックの選択),2-48
2.43	Manual Framing Wizard(マニュアルフレーミングウィ ザード), 2-49
2.44	Frame XYZ $(\mathcal{P} \mathcal{V} - \mathcal{L} XYZ)$, 2-50
2.45	Biomek i7 装置のデッキレイアウトへの配置, 2-54
2.46	デッキのドロップダウン,2-55
3.1	Hardware Setup (ハードウェアセットアップ):マルチ チャネルポッド用のポッド設定構成,3-4
3.2	Hardware Setup (ハードウェアセットアップ): Span-8 ポッド用のポッド設定構成, 3-5
4.1	Technique Browser(テクニックブラウザ), 4-3
4.2	テクニックプロパティを設定する,4-6
4.3	テクニックをカスタマイズするか、ピペット操作ス テップのソースまたは修正先の設定のリストからテ クニックをマニュアルで選択します。,4-10
4.4	メソッド内のテクニック の選択,4-12
4.5	Destination (修正先)の Customize (カスタマイズ)選 択時の Dispense (分注) タブの表示, 4-13
4.6	ステップ内でのカスタムテクニックの保存,4-14
6.1	主 AC 電源スイッチ(ブレーカ),6-6

8.1	Biomek Software $\mathcal{T} \dashv \exists \mathcal{V}$, 8-2
8.2	Biomek Software のメインエディタ, 8-3
8.3	Ribbon (リボン),8-4
8.4	Project(プロジェクト),8-5
8.5	デッキエディタ —Biomek i7 ハイブリッド装置の例,8-6
8.6	
	Biomek i-Series ALP の位置特定機構の場所, 8-7
8.7	Biomek FXP/NXPALP の位置特定機構(ノッチ)の場所 ,8-7
8.8	デッキの命名,8-10
8.9	マルチチャネルポッドを構成する Biomek i7 ハイブリッ ド装置のデッキの設定 ,8-11
8.10	Span-8 ポッドを構成する Biomek i7 ハイブリッド装置の デッキの設定 , 8-12
8.11	デッキの選択(下記は Biomek i7 ハイブリッド), 8-14
8.12	ハードウェアセットアップ(マルチチャネルポッドの ステップユーザーインタフェース),8-16
8.13	ハードウェアセットアップ,8-18
8.14	メソッド実行のシミュレーション,8-19
9.1	クイックアクセスツールバーの新規メソッド ,9-2
9.2	Instrument Setup(装置設定)構成, 9-4
9.3	リザーバのラブウェアプロパティ,9-5
9.4	Instrument Setup(装置設定)ステップの完了, 9-8
9.5	Transfer(トランスファー)ステップの挿入,9-10
9.6	設定後折りたたんだ状態の Tip Handling (チップの取扱い), 9-12
9.7	設定後のソースのラブウェア,9-14
9.8	設定後の移送先のラブウェア,9-16
9.9	ETC が表示されている最終ステップ , 9-17
9.10	メソッドの保存,9-18
9.11	メソッド名の変更後,9-19
9.12	デッキ確認プロンプト,9-21
9.13	デッキ確認プロンプト,9-23
10.1	クイックアクセスツールバーの新規メソッド,10-2
10.2	Instrument Setup(装置設定)構成, 10-4
10.3	リザーバのラブウェアプロパティ,10-5
10.4	Instrument Setup(装置設定)ステップの完了, 10-7
10.5	Transfer(トランスファー)ステップの挿入,10-9
10.6	設定後折りたたんだ状態の Tip Handling (チップの取扱い), 10-10

- 10.7 設定後のソースのラブウェア,10-12
- 10.8 拡大表示後の移送先ラブウェア,10-14
- 10.9 設定後の移送先のラブウェア,10-15
- 10.10 ETC が表示されている最終ステップ, 10-16
- 10.11 メソッドの保存,10-18
- 10.12 メソッド名の変更後,10-19
- 10.13 デッキ確認プロンプト,10-20
- 10.14 デッキ確認プロンプト,10-22

イラスト

表

	シリフル平日の日う」と
4	ンリアル 金号の 月コート,-XVI
1.1	装置タイフ別の設定オフション,1-2
1.2	ステータスライトバーの色と装置 状態,1-19
1.3	フィルターなしの使い捨てのチップ:96 チャネルヘッド および Span-8 ポッド用,1-22
1.4	フィルター付き使い捨てチップ:96 チャネルヘッドおよ び Span-8 ポッド用,1-23
1.5	使い捨てのチップ:384チャネルヘッド用,1-23
1.6	固定チップ(Span-8 のみ), 1-24
1.7	ファイルメニューオプション , 1-31
1.8	クイックアクセスツールバー機能 , 1-34
1.9	タイトルバー機能,1-35
1.10	ステータスバーの機能,1-36
1.11	Method(メソッド)タブオプション ,1-39
1.12	Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ)タブのオプション,1-42
1.13	Liquid Handling Steps(液体処理ステップ)タブ , 1-43
1.14	Data Steps(データステップ)タブ,1-47
1.15	Control Steps(コントロールステップ)タブ,1-49
1.16	Utilities(ユーティリティ)タブオプション,1-52
1.17	General(全般)オプション,1-60
1.18	表示オプション,1-61
2.1	標準 ALP の代表的な配置場所 , 2-12
2.2	フレーミングのトラブルシューティング ,2-52
2.3	ラブウェアカテゴリおよび追加のフィルター,2-56
6.1	Biomek i-Series の装置のトラブルシューティング,6-2
6.2	Span-8 ポッドのトラブルシューティング, 6-4
6.3	グリッパのトラブルシューティング,6-5
6.4	Biomek Software の一般的なエラーと解決方法 . 6-7
6.5	ポッドまたはグリッパの、移送先への経路に関するエ

▽ — , 6-12

表

はじめに

Biomek i-Series 自動化ワークステーションへようこそ

本ガイドでは、Biomek i-Series 装置、Biomek Software 、ALP、付属品、消耗品、および 基本操作手順についてご説明します。

本マニュアルには、お客様個別のトピックを調べることができるように、他の Biomek i-Seriesのユーザーマニュアルを参考文献として掲載しております。 Biomek i-Series のユーザーマニュアルの全リストについては、「*Biomek i-Series ユーザー* マニュアル」をご参照ください。このマニュアルやユーザーマニュアルを交互にご覧 いただくことで、Biomek i-Series 装置およびソフトウェアに関する知識が深まり、他の マニュアルやその章の構成に精通することができます。

注 特に記載のない限り、この取扱説明マニュアルの情報すべては、Biomek i5およびBiomek i7の 両方の装置に関するものです。

製品説明

本製品は診断手順用ではありません。

Biomek i-Series 自動化ワークステーションは、生命科学あるいは生物医学の研究所で用いられる、多軸液体処理装置です。モジュール設計および拡張可能なオペレーティングソフトウェアが基礎となり、交換可能な特定用途の付属品を設定し、ラボワークフロー自動化のために周辺プロセスデバイスを統合することができます。

Biomek i-Series 装置の主目的は、ソースラブウェアから目的ラブウェアに対して自動的 にピペット操作、すなわち液体サンプルの移送を行うことです。このサンプル調製プ ロセスの自動化により、オペレータごとの差がでがちなマニュアルでのピペット操作 テクニックに特有のばらつきを低減することで、ピペット操作の真度と精度を向上さ せることができます。

液体ピペット操作は、マルチチャネルヘッドまたはSpan-8 ポッドのいずれかを用いて、 空気や液体の移動テクノロジーによって実施されます。マルチチャネルヘッドは使い 捨てのピペットチップを保持する、8 x 12または16 x 24のいずれかのピペット操作ア レーとして設計されており、1度に最大96あるいは384サンプルのピペット操作が可能 です。マルチチャネルヘッドは類似したアレー密度のマイクロプレート間でのピペッ ト操作に用いられます。Span-8 ポッドは8つの独立したピペット操作プローブとして設 計され、線形の平面に設定されて9~50 mmの等距離プローブ間隔での拡張と収縮が可 能です。プローブにはそれぞれ、1つの固定または使い捨てのピペットチップを保持で き、ピペット操作することができます。Span-8 ポッドは異なるウェル間隔を持つラブ ウェア間のピペット操作に用いられます。具体的には、チューブ間、チューブとマイ クロプレートとの間、またはマイクロプレート間で使用できます。 Biomek i-Series マルチチャネルのピペットヘッドには使い捨てのピペットチップが用いられ、ソースラブウェア(例:チューブ、マイクロプレート)から目的ラブウェアへの移送のために使用されます。サンプルを吸引する場合、ピペットヘッド内の液圧ピストンが液体をピペットチップに機械的に吸引し、チップはサンプルに浸漬されます。 ピペットチップ内の空気はチップに入る液体で置き換えられます。対象ラブウェアに液体を分注する際に、ピストンが逆に動くことで液体がピペットチップから排出されます。

Span-8 は液体移動テクノロジーを用いて、液体をピペットで移送します。サンプルは、 液体に浸漬される使い捨てのピペットチップあるいは固定チップのいずれかに吸引さ れます。Span-8 ポッドでは、使い捨てまたは固定のチップに接続されたシリンジポン プが、液圧チューブ経由でシステム液を機械的に移動させます。それによって、チッ プ内の空気はチップに入る液体で置き換えられます。目的ラブウェアに液体を分注す る際に、シリンジポンプが逆に動くことで液体が使い捨てまたは固定のピペットチッ プから排出されます。

ピペット操作に加えて、Biomek i-Series 自動化ワークステーションは、オフセットフィンガーを持つ、360度回転するグリッパを用いて、ラブウェアを作業表面の四方に移動 させることができます。グリッパの機構により、ラブウェアの積み上げや積み下ろし が可能であり、マイクロプレートの特定のデッキ位置から別の位置への移動、さらに 加熱/冷却用や振とう用のデバイスなどの周辺プロセスデバイスへの移動、シャトル移 送システムを使ったデッキ外装置への移動なども可能です。

ピペット操作やラブウェア移動アクションはすべて、Biomek Software がコントロール します。この拡張可能なオペレーティングソフトウェアが提供するユーザーインタ フェースを用いて、装置デッキレイアウトおよびラブウェアタイプを定義でき、サン プル調製メソッドをインポートおよびエクスポートできます。すべてアイコン主体の ステップで、メソッドを作成し設定することができるように設計されています。

装置性能

Biomekのピペット操作が実現可能な性能は、Biomek装置が最適に設定された上で達成 されるピペット操作性能を表します。公式の性能値は、分光測光法で測定された水性 溶媒を使い、Biomek Software を用いて確立されるものです。実際の結果は、 Biomek Software の柔軟性によって最適化することができます。ピペット操作性能をコ ントロールするソフトウェアの初期設定値を、ピペット操作対象のサンプルおよび試 薬タイプに固有のラブウェア、チップ、液体タイプおよびピペット操作テクニックお よびテンプレートに合わせて修正することができます。

インストレーション後の運用上の検証は、運転時適格性評価(OQ)によって行うことができ、Beckman Coulterの担当者が実施します。さらに詳しくは、またはお使いの装置のOQのセットアップを行うには、弊社までお問い合わせください。

本書の説明内容

このマニュアルは、Biomek i-Series 装置を最適に設定し、稼働させるための知識習得に お役立ていいただけます。次のトピックが含まれます。

- ✓ Biomek i-Series 装置、ソフトウェア、ALPおよび付属品の概要:
 - 第1章, Biomek i-Series 装置
 - *用語集*
 - 略語
- ✓ Biomek Software を設定してハードウェアと一致させる:
 - 第2章, 測定の準備をする
- ✓ 性能を最適化する:
 - 第3章, 最優良事例
 - 第4章, ピペット操作テクニックを理解する
 - 第6章, トラブルシューティング
 - 第7章, 予防メンテナンス
- ✓ 高度な機能を使用する:
 - 第5章, ファイル管理とコンプライアンス
- ✓ 簡単なメソッドを作成する:
 - 第8章, メソッド構築の手引き
 - 第9章, マルチチャネルポッドを使用した簡潔なメソッドの作成
 - 第10章, Span-8 ポッドを使用した簡潔なメソッドの作成
- **重要** 包括的なBiomek i-Series の文書一式は「*Biomek i-Series ユーザーマニュアル*」に記載されて います。上述のトピックについて詳しくは、これらのマニュアルをご参照ください。

スキルを向上させる

Biomek Software にはこのマニュアルには記述されていない多くの特徴や機能がありま す。装置の使用についての知識習得のために、いくつかのオプションがあります。

- 講師が提供するコース:
 - *Biomek i-Series The Fundamentals, Basic Operation and Hardware*(Biomek i-Series: 基礎、基本操作およびハードウェア)

 - Biomek i-Series Advanced Method Programming with Additional Software Tools
 (Biomek i-Series: その他のソフトウェアツールと高度なメソッドプログラミング)

- E-モジュール:
 The Theory of Liquid Handling(液体処理に関する理論)
 - Basic System Overview, Hardware and Software (基本システム概要、ハードウェアお よびソフトウェア)

利用可能なコースについて、さらに詳しくは、Beckman Coulter学習センターにアクセスしてください。また、Search(検索)フィールドにBiomekと入力して頂くか、弊社までご連絡ください。

連絡先情報

ご質問がある場合、カスタマーサポートセンターにご連絡ください。

- 各国の弊社ウェブサイトはwww.beckman.com/support/technical。
- 米国およびカナダからは、1-800-369-0333までお電話ください。
- 米国およびカナダ以外からは、最寄りの代理店にお問い合わせください。

システムID番号またはシリアル番号をご用意の上お問い合わせいただくと、スムーズ な対応が可能です。

Biomek i-Series ユーザーマニュアル

このマニュアルは、以下に列挙する他の Biomek i-Series のユーザーマニュアルと共にご 使用ください。これらの文書は次の場所にあります。

- 自動化コントローラ上:
 - ThisPC\OSDisk(C:)\Program Files (x86)\Common Files\Beckman Coulter\Manuals

 - 注 ご使用中のシステムのファイルを更新する場合は、「*Biomek i-Series 自動化コントローラのユーザーマニュアルをマニュアルで更新する*」に記載の手順に従って、 Biomek i-Series のシステムヘルプをダウンロードしてください。
- ウェブサイト: www.beckman.com/techdocs

ユーザー マニュアル	製品番号	目的	
Biomek i-Series Preinstallation Manual (Biomek i-Series プ レインストレー ションマニュアル)	B54472	 以下の仕様や手順が記載されています。 施設側での準備 インストレーションのための装置の準備 インストレーションのためのCytomatデバイスの準備 インストレーションのためのその他の統合デバイスの準備 	
Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェアリ ファレンスマニュ アル)	B54474	 以下の内容が記載されています。 利用可能な Biomek i-Series 設定の概要 装置の仕様 マルチチャネルおよびSpan-8 ポッド双方の使用、トラブ ルシューティング、およびメンテナンスのための詳細な 説明および手順。Hardware Setup (ハードウェアセット アップ)での装置設定手順。 装置のフレーミング手順 Manual Control (マニュアルコントロール)の使用手順 エンクロージャシステムの手順 	
Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Biomek i-Series 自 動ラブウェアポジ ショナー、付属品、 およびデバイス取 扱説明書)	B54477	 Biomek i-Series 装置用に設計されたALPと付属品のための手順が記載されています。この文書には次のものが含まれます。 1x1、1x3および1x5スタティックALP テストチューブラックALP Fly-Byバーコードリーダ 廃棄物ALP Span-8 アクティブウォッシュ ALP Span-8 チップウォッシュ ALP マルチチャネルウォッシュ ALP (96-チャネルおよび384- チャネル) 溶液供給ユニット/チップボックスALP 加熱および冷却ALP 互換性のあるBiomek FX^P/NX^P ALPマウントプレート 	
Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (自動ラブウェアポ ジショナー(ALP) 取扱説明書)	987836お よび B54477 (上述)	 次のALPおよび付属品のための手順が記載されています。 デバイスコントローラ 軌道シェーカー 陽性ポジショナー 排出/再充填可能リザーバ 注 これらのALPを Biomek i-Series- 装置上で用いるために必要なラブウェアポジショナー (スタティックALP)おんびマウントプレートのインストール手順については、 PN B54477をご参照ください。これらのALPの使用手順はPN 987836に記載されています。 	

ユーザー マニュアル	製品番号	目的	
Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソ フトウェアリファ レンスマニュアル)	nek i-Series ware Reference wal bimek i-Series ソ ・ウェアリファ マスマニュアル)		
Biomek i-Series Tutorials (Biomek i-Series チュートリアル)	B54475	 Biomek i-Series 装置のBiomek Software での操作に習熟することを特に目的とした手順書です。この手順書では、メソッドをベースラインとして用いることで、ユーザーが実用的なアプリケーションに慣れ親しむことができます。この文書には、マルチチャネルおよびSpan-8 ポッドの双方のチュートリアルが含まれており、さらに次のトピックも含まれます。 Biomek Software を開始する。 メソッドのより多くのステップを使う。 液体を移送するための個別ステップを使う。 ワークリストおよび条件を使う。 選択チップでピペット操作を行う(マルチチャネルのみ)。 ファイルを用いて移送を指示する(Span-8のみ)。 このマニュアルは、習得する必要のあるトピックを含む章のみを完了できるように構成されています。 	
SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Instructions for Use (SAMI EXソフト ウェア (Biomek i-Series 自 動化ワークステー ション用)取扱説 明書)	B58997	Biomek i-Series システムでのSAMI EXソフトウェアに精通し いただくために、次の基本操作に関する情報が記載されて います。ソフトウェアの概要、ソフトウェアでのデッキ よびデバイスの設定手順、基本的なメソッドの作成および 実行についてのチュートリアル、高度な機能の概要、およ び最優良事例。さらに、このマニュアルには、安全性メ セージの全リストも記載されています。	
SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations User's Manual (SAMI EXV フトウェア (Biomek i-Series 自 動化ワークステー ション用)ユー ザーマニュアル)		このマニュアルは、ソフトウェアへの習熟に役立てて頂く ために、ステップバイステップの手順と5つのチュートリア ルにより、Biomek i-Series システム上のSAMI EXソフトウェア を用いて、アッセイの開発、スケジューリング、および実 行の基本部分を取り扱います。	

ユーザー マニュアル	製品番号	目的	
Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P , and i-Series Instruments (シェーキングペル チェ ALP統合マ ニュアル (Biomek FX/FX ^P 、NX/NXP、 および i-Series 装置 用))	A93393、 改訂版AC 以降	このマニュアルには、Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P 、および i-Serie 装置とともにシェーキングペルチェ ALPを用いるための詳 細な手順が記載されています。	
Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P , and i-Series Instruments (スタ ティックペルチェ ALP統合マニュアル (Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P 、および i-Series 装置用))	A93392、 改訂版AC 以降	このマニュアルには、Biomek FX/FX ^P , NX/NX ^P 、および i-Series 装置とともにスタティックペルチェ ALPを用いるための詳 細な手順が記載されています。	
Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Biomek i-Series Cytomat ALPおよび デバイスユーザー マニュアル)	B91265	Biomek i-Series 装置と、関連デバイスおよびCytomat ALPを用 いるための全手順が記載されています。	

Biomek i-Series 自動化コントローラのユーザーマニュアルをマニュアルで更 新する

▲ 注意

データ欠落またはシステム障害の恐れがあります。自動化コントローラはイ ンターネットに接続されると、自動的に更新されるように設定されます。更 新が通知されたら、できるだけ早くシステムリブートしてください。再始動 がマニュアルで行われない場合は、システムはシステムが通常アイドル状態 の時間帯に自動再始動をスケジュールします。データおよび/またはサンプ ルの損失を回避するには、待機中のWindowsの更新をチェックして、一晩運 転かオフシフト運転開始前に更新をインストールしてください。

- 重要 Beckman Coulterはサードパーティデバイスを介してシステムに導入されたウイルスについ ての責任を負いません。この操作に使用したフラッシュドライブにマルウェアが含まれな いことを確認してください。
- 注 インターネットにアクセスできない場合は弊社までお問い合わせください。
- インターネット接続されているコンピュータで、www.beckman.com/techdocsに進みます。
- 2 Biomek i-Series System Help (Biomek i-Series ヘルプファイル)の製品番号B96939を検索し、 そのリンクを選択します。
- 3 ポップアップで、Save (保存)下向き矢印を選んだ後、Save As (名前をつけて保存)を選択します。
- **4** ファイルを保存したい場所を指定して、Save (保存)を選択します。ファイルを現在のシステムにインストールする場合は、ステップ6に進んでください。
- **5** インターネットに接続されていない別のシステムにインストールする場合:
 - a. フラッシュドライブなどのポータブル記憶デバイスにファイルを保存してくだ さい。

∕ 注意

データ欠落またはシステム障害の恐れがあります。システムはDVDまたは USBドライブなどの外部メディアが挿入される場合に、自動再生しないよう に設定されます。システム障害を回避するために、自動更新、アンチウイル ス、ファイアウォール、または自動再生に関連する設定は変更しないでくだ さい。

- b. Biomek i-Series 自動化コントローラに記憶デバイスを挿入してください。
- **c.** ポータブル記憶デバイスのダウンロードされたファイルを参照して、 Biomek i-Series 自動化コントローラにファイルをコピーしてください。

- **6** ファイルをダブルクリックしてインストーラを開始し、インストーラウィンドウの指示に従ってプロセスを完了してください。
- 注 ご質問がある場合は、弊社までお問い合わせください。

はじめに Biomek i-Series ユーザーマニュアル

^{第1章} Biomek i-Series 装置



Biomek i-Series 自動化ワークステーション

Biomek i-Series 自動化ワークステーションの特徴は以下のとおりです。

- モジュール設計:マルチチャネルポッドおよび多彩なALPに対応する、384チャネル ヘッドや96チャネルの2つのヘッドなどの交換可能な特定用途のコンポーネントに より、装置能力を拡張することができます。
- システムアーキテクチャ:プレートリーダ、ワッシャ、ラブウェア記憶装置、およびロボット移送システムを簡単に統合できるように設計されています。
- 360度回転グリッパ: さまざまな方向にラブウェアおよびプレートを移動させること ができ、マルチチャネルおよびSpan-8 ポッドタイプの両方で標準装備されます。
- 直観的な操作が可能なBiomek Software:拡張可能なユーザーインタフェースが用意 されています。デッキレイアウトおよびラブウェアを新たに定義して、簡便で素 早く設定変更し、メソッドのインポートおよびエクスポートができ、メソッドの 作成や設定をアイコンを使って行うことなどが可能です。

Biomek i-Series 装置の設定

Biomek i-Series 装置には2種あり、ワークステーションのサイズによって区別されます。 表1.1 に、ポッド設定オプションの概要を、各装置タイプおよび各デッキで利用可能な 位置の最大数とともに示します。

装置	設定	使用可能ポッド	デッキの位置ª (最大)
Diamak in		マルチチャネル	25
BIOMEK IS	• シングルアーム	Span-8	25
		マルチチャネル	45
	• 97977-2	Span-8	45
Biomek i7	・ デュアルアーム	マルチチャネル + Span-8 (ハイブリッド)	45
		マルチチャネル(2)	45

a. ANSI/SLAS 設置面積ラブウェアと同一

この章での説明内容

この章では、Biomek i-Series 装置のハードウェア、ALP、付属品、およびソフトウェアの概要についてご説明します。次のトピックが含まれます。

- ハードウェア
- ALPおよび付属品
- チップ
- Biomek Software

ハードウェア

このセクションでは、次に示す装置の基本的な情報をご説明します。

- メインコンポーネント
- X、Y、Z、およびD軸
- マルチチャネルポッド
- Span-8ポッド
- Biomek i-Series の接続
- 保護バリア
- 注 詳細については、『*Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Biomek i-Series ハードウェアリ ファレンスマニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。

メインコンポーネント

図 1.1 Biomek i-Series 装置のメインコンポーネント (Biomek i7のハイブリッド装置表示)



- 1. ステータスインジケータライト
- 2. ポッド
- 3. Span-8 プローブ
- 4. デッキライトスイッチ
- 6. 電源スイッチ
 7. グリッパ

5. ドア

8. シャーシ

デッキ
 マルチチャネルヘッド
 自動化コントローラ接続口

装置の寸法を*システムの仕様*に示します。

X、Y、Z、およびD軸

図 1.2 に、Biomek i-Series 自動化ワークステーションの4本の軸タイプの方向を示します。

図 1.2 X、Y、およびZ軸



- 1. X軸: ポッドの左から右への水平軸です。
 - 左から右への移動が正方向です。
 - 右から左への移動が負方向です。
- 2. Y軸: ポッドの前面から背面への水平軸です。
 - 背面から前面への移動が正方向です。
 - 前面から背面への移動が負方向です。
- 3. Z軸: 装置に沿ってデッキからの遠近を示すポッドの垂直軸です。
 - 上への移動が*正*方向です。
 - 下への移動が 負方向です。
- D軸(非表示):吸引、分注、チップの取り外し、およびグリップといった操作を可能にする垂直軸です。マルチチャネルシステムでは、ポッド内にあるD軸がシリンジをコントロールしており、Span-8システムでは、D軸は各プローブのポンプとなります。
 - 吸引 (上への移動) が*正*方向です。
 - 分注(下への移動)が負方向です。

マルチチャネルポッド

マルチチャネルポッド(図 1.3)次の形でインストールされる自己完結型のワーキング ユニットです。

- Biomek i5自動化ワークステーション
 - シングルポッドのみ
- Biomek i7自動化ワークステーション:
 - シングルポッド
 - ハイブリッド装置の左側
 - デュアルマルチチャネルポッド装置の両側

マルチチャネルポッドは、ヘッドを交換できる完全なマイクロプレートピペット操作 ツールで、多彩な機能を提供します。さらに、本マルチチャネルポッドではSelective Tips(選択的チップ)オプションを用いて、マイクロプレートまたはテストチューブ 上の指定されたウェルに送液することができます。

注 自動ラブウェアポジショナー(ALP)は、デュアルポッドシステムにインストールされ、本 装置の右端か左端に配置されると、装置の反対側にインストールされたポッドからはアク セスできません。装置の中央あたりに配置されたALPには通常、両方のポッドからアクセス することができます。



図 1.3 マルチチャネルBiomek i5装置にインストールされたマルチチャネルポッド

- 1. マルチチャネルポッド
- 2. ヘッド
- 3. グリッパ

交換可能なヘッド

交換可能マルチチャネルヘッドは特定の液体操作手順を実行するためにポッド底部に 装着されています。ヘッドや目的の液体操作手順に応じて、多彩なチップタイプを用 いることができます。

Biomek i-Series マルチチャネルポッドには次の3種のヘッドタイプが使用できます。

- 300 µL MC-96ヘッド
- 1,200 µL MC-96ヘッド
- 60 µL MC-384ヘッド

交換可能ヘッドはマルチチャネルポッドにインストールされ、使い捨てのチップを用いて液体を吸引、分注することができます。互換性のあるチップの一覧および各チップの機能と容量については「*チップ*」をご参照ください。

ヘッドを交換する

マルチチャネルヘッドは取り外して交換することができ、それぞれ固有のメソッドに 対応することができます。詳細な手順について詳しくは、『*Biomek i-Series Hardware*

1

Reference Manual(Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)、 「*Changing Heads*(ヘッドを交換する)」をご参照ください。

注 ヘッドが交換される場合、Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)も適切に変更す る必要があります。Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)でハードウェアセット アップを変更しないと、システムが損傷を受ける可能性があります(『Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B54474)、「Configuring a Multichannel Pod (マルチチャネルポッドを設定する)」を参照)。

Span-8 ポッド

Span-8 ポッドは、本装置にインストールされる自己完結型のワーキングユニットです (図 1.4)。Span-8 ポッドは液体処理用ポッドで、テストチューブや大きなラブウェアか ら小さなラブウェアへの、あるいはその逆の送液を可能にします。また、Span-8 ポッ ドは送液中に、固定プローブでの導電性チップおよび凝固検知(CD)により、液体レ ベル検知(LLS)を行うことができます。

Span-8 ポッド(図 1.4)は次の形でインストールされる自己完結型のワーキングユニットです。

- Biomek i5自動化ワークステーション
 - シングルポッドのみ
- Biomek i7自動化ワークステーション:
 - シングルポッド
 - ハイブリッド装置の右側



図 1.4 Span-8 Biomek i5装置にインストールされたSpan-8 ポッド

ポンプアセンブリ
 ポンプオよびシリンジ
 ダリッパ
 Span-8 ポッド
 プローブ
 アローブ
 オンプアセンブリ
 マンドレル
 マンドレ

プローブ

プローブは独立してZ軸を移動し、ポンプアセンブリを用いて独立してD軸に沿ってピペット操作を行います。このプローブには、固定または使い捨てのチップのためのチップ接続部があり、液体レベル検知(LLS)操作および非LLS操作の双方が可能です(『*Biomek i-Series Hardware Reference Manual*(Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)、「*Main Components of the Span-8 Pod*(Span-8 ポッドのメインコンポーネント)」を参照)。

交換可能チップ

Span-8 ポッドでは、固定または使い捨てのチップを使用でき、マイクロプレートから マイクロプレート、テストチューブからマイクロプレート、およびテストチューブか らテストチューブの送液が可能です。互換性のあるチップの一覧および各チップの機 能と容量については「*チップ*」をご参照ください。

ポンプアセンブリ

ポンプアセンブリには、D軸のコントロールによりプローブ8本との間のシステム液の 流れをコントロールする、個別のポンプおよびシリンジが収納されます。ポンプアセ ンブリは、装置の右側のタワーの近くにあります(『*Biomek i-Series Hardware Reference Manual*(Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)、「*Pump Assembly*(ポンプアセンブリ)」を参照)。

液体システム

液体システムはピペット操作、チップウォッシュ、大量分注操作のための真空の供給 に必要なシステム液を保存し移送します(『*Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)、「*Liquid System* (液体システム)」を参照)。

Biomek i-Series の接続

タワーは装置に外部デバイスすべて、ALP、自動化コントローラおよび電源を接続する ためのハブの役割を果たします。具体的には、タワーには次の接続口があります(詳 しくは、図1.5、図1.6、および図1.7を参照)。

- 主電源スイッチおよび自動化コントローラ(ホストコンピュータ)は、右後方の タワーのUSB-Bコネクタで装置と接続されます。
- 内部デバイス接続パネル2枚は以下の設定です。
 - CANポート×4
 - (USB + 電源ポート) × 7
 - AccuFrameポート (左後方タワー)
- 外部コネクタパネル2枚:
 - 右後方のタワーのパネルにはUSB-A、USB-B、CAN、およびACインレットブレー カがあります。
 - 左後方のタワーのパネルにはUSB-AとCANのコネクタがあります。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。コミュニケーションポートにはデバイスを必ず 正しく接続してください。ポートを正しく接続しないと、装置が損傷を受け る可能性があります。 後方タワー内側および外側の接続口(詳細表示)

タワー内側の接続口

タワー外側の接続口 図 1.7 右後方タワー外側の接続口

図 1.5 左後方タワー内側の接続口 図 1.6 右後方タワー内側の接続口



(1)100 A 100 (2) 240V, 50/60Hz (3) \triangleright Ο

3. AccuFrameポート

3. ACインレット

グリッパ

オフセットフィンガーを2本持つ360度回転グリッパ(図1.8):フィンガーを使ってラブ ウェアをBiomek i-Series 装置の内外に移動したり、装置内で移動することができます。 グリッパは独立してポッドのY軸およびZ軸方向に移動することができます。

1





- 1. グリッパ本体
- 2. グリッパフィンガー
- 3. グリッパパッド

グリッパにより次のことが可能です。

- 最大12.8 cm (5.04インチ)のラブウェアの移動
- 最大725gのラブウェアの移動
- ラブウェアの積み上げ
- 標準的な高さのラブウェアを積み上げたものをプレート最大4枚分の高さ(最大 5.6 cm (2.2インチ))に移動
- ラブウェアの蓋の着脱
- Biomek i7デュアルアーム装置における、左のグリッパによるデッキの左側から離れた位置間でのラブウェアの移動
- シングルアーム装置、およびデュアルアーム装置の左アームにおける、グリッパによるデッキの左側から離れた位置間でのラブウェアの移動
- ラブウェアの持ち上げまたは配置前に、ラブウェアホルダの方向と一致させるためにフィンガーを360度回転可能
- グリップしたラブウェアの存在の検知
- 2つの長辺に沿ったラブウェアのグリップ

重要 グリッパは、BC1070チップボックスなどの背の高いラブウェアに隣接または囲まれている、標準マイクロタイタープレートなどの背の低いラブウェアにはアクセスできないことがあります。

グリッパフィンガーは並置されます。目的の位置にあるラブウェアをグリップするか配置 する場合、グリッパの機構は隣接する位置の上に配置されます。隣接位置のラブウェアの 高さが56 mm (2.2インチ)を超える場合、グリッパは目的位置にあるラブウェアをグリッ プまたは配置することができない場合があります(図 1.9)。

デッキ上のカラムへのアクセスは1方向からのみ可能です。しかし、場合によっては、反対 方向から目的位置に接近できるようにグリッパを設定することができます。『Biomek i-Series Instructions for Use (Biomek i-Series 取扱説明書)』(PN B56358)、「Understanding Labware Adjacency Rules (ラブウェア隣接ルールを理解する)」をご参照ください。

図 1.9 グリッパと隣接ラブウェアの並置



- 1. グリッパ本体
- 2. グリッパフィンガー
- アプローチ位置: この位置にあるラブウェアは標準マイク ロプレート4枚を積み上げた高さ(合計で56 mmあるいは 2.2インチ)を超えることができません。この位置に標準 サイズのチップボックスがある場合は、グリッパは隣接位 置にアクセスすることができます。
デッキ観察システム

Biomek i-Series 装置にはデッキ観察システムが搭載されており、撮影領域が重なる広角 カメラ2基によって、ユーザーが遠隔デバイスから装置デッキ全体を見ることができま す。カメラは装置が停止する前後30秒間、またはメソッド実行中に想定外のエラーが 発生した場合の前後30秒間を録画します。こうした事象に関する情報は、訓練を受け たオペレータが後にエラー解析するために一定期間保管され、新しいデータで上書き されます。

カメラは前方のタワーそれぞれに取り付けられています。各カメラはデッキ方向を向 いており、撮影領域が重なる広角レンズを装備しているため、ユーザーはデッキ全体 を見ることができます。

ユーザーの遠隔表示用に最適な推奨ウェブブラウザは次のとおりです。

- Chrome、バージョン29以上
- Firefox
- Edge、バージョン25以上
- Internet Explorer、Windows 10のみ
- Internet Explorer、バージョン11以上

注 Windows 7のInternet Explorerはサポートされておらず、推奨いたしません。

録画済みのビデオログを再生するには:

Windows > All Apps (すべてのアプリ) > Beckman Coulter > Biomek Files (Biomekファイル)を 選択し、Biomekディレクトリを開き、*Logs \Video*にアクセスしてください。 または

以下を参照してください。ThisPC\OSDisk(C:)\Users\Public\Public Documents\Biomek5\Logs\Video

リアルタイムでデッキを見るには: ウェブブラウザを開いて、http://(コントローラ名またはIPアドレス):53402/remoteviewに進んでください。

カメラの解像度の設定は次のとおりです。

- 640 x 480
- 1280 x 720
- 1920 x 1080

カメラの機能-プライバシーおよびデータ収集

重要カメラは撮影範囲にある、ラボの個人画像を撮影する可能性があります。装置の所有者は、この機能の使用に関して、プライバシーおよびデータ保護法を含む任意の準拠法、規則、または規制事項へのコンプライアンスに責任を負います。

エラーイベント録画機能を停止するには、Utilities (ユーティリティ)>Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)>Vision System (視覚システム) に進み、Record video on errors during runs (測定中のエラーのビデオ録画)のチェックを外してください。この オプションは装置ファイルに保存されるため、別の装置ファイルを用いる場合には再 設定する必要があります。

PROService

PROServiceは遠隔からのトラブルシューティングおよび診断を可能にするパッケージ で、すべての Biomek i-Series 装置のインストレーションに含まれます。PROServiceによ り、弊社のワールドクラスの技術サポートチームが画像共有やファイル転送ツールを 使ってお客様を遠隔サポートすることができます。エンドユーザーのプライバシーを 保護するために、PROServiceの画面共有オプションへのアクセスはエンドユーザーが制 限できます。ユーザーは技術サポートからの画面共有セッションの開始依頼があるた びに、物理的なワークステーションでアクセスリクエストを承諾する必要があります。

保護バリア

Biomek i-Series 装置には周囲保護安全システムが標準装備されています。この安全システムは、液体操作プロセス中のオペレータの損傷、装置への損傷、および中断の保護 に役立つものです。

怪我をする恐れがあります。安全シールドを無効化したり、取り外したりし ないでください。本装置は、損傷を引き起す可能性のある力で作動します。 操作前には必ず、安全シールドが正しく設定されていることを確認してくだ さい。

⚠ 警告

怪我の恐れがあります。Biomek i-Series 装置が作動している間は、ワークス ペースに入らないようにしてください。本装置は、チップのローディングあ るいはその他のピペットヘッドの移動が手で妨げられると、手に損傷を受け るほどの力で作動しています。さらに、手や腕がポッドやアームおよびタ ワーの間に挟まれると、損傷を受ける可能性があります。装置が完全に停止 したことを確認した後、ワークエリアに入るようにしてください。

エンクロージャが開いた構成

エンクロージャ周囲保護システムが装備されたBiomek i-Series には、装置正面に沿った 拡散反射ライトカーテン(「ライトカーテン保護システム」参照)および装置の左右面 および背面の透明な安全シールド(図 1.10)があります。オプションでコンベヤ統合 サイドパネルがあり、コンベヤ、シャトルおよびデバイス移送ステーションなどの外 部デバイスに接続することもできます。

正面上部のX軸支柱部(「*エンクロージャが開いた構成*」参照)にはステータスインジケータライトバーがインストールされます。



図 1.10 エンクロージャのないBiomek i-Series 装置のための保護バリア

- 1. ステータスインジケータライトバー
- 2. 保護側面の安全シールド(両側および背面)
- **3.** 前面のライトカーテン

エンクロージャが閉じた構成

周囲保護システムを閉じると、装置の周囲にさらに環境上のシールドを行うことがで きます。具体的には次の内容などです。

- 装置正面に沿った拡散反射ライトカーテン(「ライトカーテン保護システム」参照)。
- 左右側面および背面に沿った透明な安全シールド。オプションでコンベヤ統合サイドパネルが利用でき、コンベヤ経由で外部記憶装置デバイスとBiomek i-Series装置を接続することができます。
- 装置へのアクセスを可能にする垂直方向にスライドする正面ドア。ドアの開閉に よって、ライトカーテン操作(「ライトカーテン保護システム」参照)は影響を受 けず、装置が停止されることもありません。
- 装置の上部を覆い、装置を粒子から保護するハロー部(図1.11参照)ハロー部には ステータスインジケータライトバーがインストールされ、装置の四方からステー タスが見えます(「エンクロージャが閉じた構成」参照)。このシステムはオプ ションのHEPAろ過ユニットと互換性があります。詳細については、弊社までお問 い合わせください。





- 1. ステータスインジケータライトバーの付いたハロー部
- 2. 保護側面安全シールド(両側面と背面)
- 3. ドア

ライトカーテン保護システム

▲ 警告

暗色で非反射の物質は、ライトカーテンの感度に影響し、その有効性に悪影 響を及ぼします。ラボコートやゴム手袋などの明るい色のラボでの服装は通 常、ライトカーテン操作を損なうものではありませんが、ラボでの服装すべ てのライトカーテン感度への影響をテストしてから、装置を操作してくださ い。ラボの服装のライトカーテン感度への影響を以下の要領で確認してくだ さい。

ソフトウェアのManual Control (マニュアルコントロール)を用いて、 2.54 cm (1インチ)以下の物質を約66 cm (26インチ)離れた位置からライ トカーテンパネルに近づけてください。ステータスインジケータライトバー が緑のスクロールから赤の点滅に変化することを確認してください。

装置前面に沿ったライトカーテンは、赤外線の拡散アレーを放射します(図1.10および図1.11)。身体の一部あるいは直径およそ3.8 cm(1.5インチ)より大きな物体(例:ラブウェアや大きなケーブル)が保護ゾーンに侵入すると、装置は直ちに停止し、アーム、ポッド、およびヘッドのすべてが停止します。直径1.6 cm(0.625インチ)を超える物体が、装置開口部の左上か右上の角から侵入した場合にも装置は停止します。振とうなどALP操作の一部の場合は継続することがあります。

Ι

ALPは、各ALPに固有の安全および操作上の要件に従って侵害に対して応答します。例 えば、リザーバへの再充填の場合には、ユーザーの安全性が損なわれなければ、動作 が継続されます。オペレータに危険を及ぼす恐れのある動作のあるALPは、ライトカー テンの侵害があった場合、安全なステータスに移行します。

- 注 能動的ALPあるいはオプションのデバイスが作動中に、ライトカーテンの侵害があった場合、ALPやオプションデバイスの操作が完了するまで、エラーメッセージが表示されないことがあります。
- 注 この保護ゾーンについて精通することは重要です。ライトカーテンゾーンを意図せず侵害 した場合に、誤って装置をシャットダウンさせる可能性を低減できます。

装置がアイドル状態にあるか、一時停止モードの場合には、保護ゾーンの侵害があっても、違反は記録されません。そのため、一時停止またはシステムアイドル状態の間は、i-Series デッキ上の装置コンポーネント、ALP、およびラブウェアに十分アクセスできます。

ドア

ドアの開閉によって、ライトカーテン操作は影響を受けず、装置が停止されることも ありません。ライトカーテンはドアの開閉とは無関係に使用可能です。しかし、ライ トカーテンに侵入が認められると、装置は直ちに停止し、アーム、ポッド、および ヘッドの作動はすべて停止します。振とうなどALP操作の一部の場合は継続することが あります。

ステータスインジケータライトバー

ステータスインジケータライトバーの位置は装置構成により異なります。対象の装置 について詳しくは、次のリンクを選択してください。

- エンクロージャが開いた構成
- エンクロージャが閉じた構成

エンクロージャが開いた構成

緑、青、茶、および赤のインジケータライトの付いたステータスインジケータバー (図 1.12)が、上部正面のX軸支柱に組込まれ、装置およびライトカーテンの現在の作 動状態を示します(「*ライトカーテン保護システム*」参照)。表 1.2 に、インジケータラ イトと作動状態についてそれぞれ記載します。



図 1.12 ステータスインジケータライトバー (エンクロージャのない構成)

エンクロージャが閉じた構成

緑、青、茶、および赤のインジケータライトの付いたステータスインジケータバー (図 1.13)は、エンクロージャのハロー部に組込まれ、装置の四方から見えます。装置 およびライトカーテン(「*ライトカーテン保護システム*」参照)の現在の作動状態が示 されます。表 1.2 に、インジケータライトと各々が表す作動状態を定義します。

^{1.} ステータスインジケータライトバーは装置正面に見えます。



図 1.13 ステータスインジケータライトバー(エンクロージャが閉じた構成)

1. ハロー部のステータスインジケータライトバーは閉じた装置の四方から見えます。

カラー	装置の状態	作動状態
なし	オフ	オフ
青の点灯	電源オン、準備完了	システムがホーム位置にあります。システムは 作動可能で、準備完了状態。ライトカーテン保 護の侵害なく、装置とデッキに安全にアクセス 可能。
緑のスクロー ル	電源オン、稼働中	メソッドが稼働中(ポッドリカバリー、フレー ミング、およびManual Control(マニュアルコン トロール)含む)。ライトカーテンの侵害があ ると、操作は停止します。
茶の点灯	電源オン、準備未完了	装置はホーム位置になく、準備未完了状態。ラ イトカーテン保護の侵害なく、装置とデッキに 安全にアクセス可能。

表 1.2 ステータスライトバーの色と装置状態

カラー	装置の状態	作動状態
茶色ライトと 暗色が交互に 点灯	一時停止、ユーザーの対 応待ち	Pause(一時停止)がメソッドに記載されてい る場合、デッキへの周期的なアクセスが許可さ れます。Pause(一時停止)が終わると、ライ トカーテンは再有効化され、メソッドが継続さ れます。
		システムエラーによって発生。ソフトウェアに より原因が表示されます。
赤の点灯点滅ª	電源オン、エラー	注 ライトカーテン侵害以外のエラーが生じた 場合でも、動いたままのコンポーネントが ある可能性があります(例:2アームシステ ムで1つのアームのみがエラーを起こした場 合)。アーム、ポッド、ヘッド、および/ま たはグリッパが動いている場合、ライト カーテンが侵害されると、直ちに停止しま す。

表 1.2 ステータスライトバーの色と装置状態

a. 赤は、視覚障害者が正しく識別できるように点滅する唯一の色です。

Ι

ALPおよび付属品

自動ラブウェアポジショナー (ALP) は装置デッキにインストールされる着脱可能で交換可能なプラットフォーム構造です。

Biomek i-Series システムが最初にインストールされる際に、ほとんどのALPはBeckman Coulterの担当者によってインストールされます。ALPの一部は後で追加することがで き、インストレーションにBeckman Coulterの担当者を必要としない場合があります。

ALPおよび付属品のタイプ

- 受動的ALP: 受動的ALPの一部はラブウェアを保管するか、デッキ上で所定の位置に ラブウェアを保持します。一方で、システム液や廃棄チップ、およびチップボッ クスなどの、メソッドからの副産物用の容器の役割を果たすものもあります。
- 能動的ALP: 能動的ALPおよび付属品には、電源接続機構が内蔵され、チップウォッシュ、混合/撹拌、振とう、ラブウェアの正確な配置などの操作に使用します。
- マウントプレート: Biomek FX^P/NX^P装置と共に使用されるALPには、Biomek i-Series 装置上で用いる場合、Biomek i-Series ALPのマウントメソッドが異なるため、マウントプレートが必要です。このマウントプレートタイプには、受動的ALP用の標準マウントプレートや能動的ALP用の振動防止マウントプレートなどがあります。
- 注 『Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, & Devices Instructions for Use (Biomek i-Series 自動ラブウェアポジショナー、付属品、およびデバイスの取扱説明書)』 (PN B54477)には、Biomek i-Series ALPの使用、Biomek FX^P/NX^P装置用に設計されたALPへのマ ウントプレートの装着、お使いのBiomek i-Series 装置と互換性のあるBiomek FX^P/NX^P ALPの使 用手順の記載箇所についての情報が掲載されています。Biomek i-Series 装置と互換性のある Biomek FX^P/NX^P ALPの一覧については「付録A, Biomek FXP/NXPユーザーへのお知らせ」をご覧 ください。

チップ

Biomek i-Series 装置対応のチップを次表に一覧します。

- 表 1.3, フィルターなしの使い捨てのチップ: 96チャネルヘッドおよび Span-8 ポッド用
- 表 1.4, フィルター付き使い捨てチップ: 96チャネルヘッドおよびSpan-8 ポッド用
- 表 1.5, 使い捨てのチップ: 384チャネルヘッド用
- 表 1.6, 固定チップ(Span-8 のみ)

	特徴			ヘッド/ポッド		Biomek Software 表示				
チップ容量 ^a (最大)	非-滅菌	滅菌b	ワイド-ボア	導電性	MC-96、300 µL	MC-96、 1,200 µL	Span-8	Tip Type Editor (チップタイ プエディタ)	Labware Type Editor(ラブ ウェアタイプ エディタ)	製品番号
1,070 μL	•				•	•	•	T1070	BC1070	B85940
1,070 μL		•			•	•	•	T1070	BC1070	B85945
1,070 μL	•			•			•	T1070_LLS	BC1070_LLS	B85959
1,070 μL		•		•			•	T1070_LLS	BC1070_LLS	B85961
1,070 μL	•		•		•	•	•	T1070_WB	BC1070_WB	B85971
1,070 μL		•	•		•	•	•	T1070_WB	BC1070_WB	B85975
230 μL	•				•	•	٠	T230	BC230	B85903
230 μL		•			•	•	•	T230	BC230	B85906
230 μL	•			•			•	T230_LLS	BC230_LLS	B85915
230 μL		•		•			•	T230_LLS	BC230_LLS	B85917
230 μL	•		•		•	•	•	T230_WB	BC230_WB	B85926
230 μL		•	•		•	•	•	T230_WB	BC230_WB	B85929
90 μL	•				•	•	•	Т90	BC90	B85881
90 μL		•			•	•	•	Т90	BC90	B85884
90 μL	•			•			•	T90_LLS	BC90_LLS	B85892
90 μL		•		•			•	T90_LLS	BC90_LLS	B85894
80 μL	•				•	•	•	Т80	BC80	B85764
80 μL		•			•	•	•	T80	BC80	B85767
80 μL	•			•			•	T80_LLS	BC80_LLS	B85775
80 µL		•		•			•	T80_LLS	BC80_LLS	B85872

表 1.3 フィルターなしの使い捨てのチップ: 96チャネルヘッドおよびSpan-8 ポッド用

a. チップ容量 = 液量 + 末端のエアギャップ

b. Beckman Coulter は滅菌液体処理を必要とするアプリケーション用に、妥当性確認済みのエチレンオキシドプロセスまたは照射 プロセスの下でコントロールされる滅菌済み製品をご提供します。「滅菌」指定された製品は、ANSI/AAMI/ISO 11135 あるいは 11137 ガイドラインに従って適宜滅菌されています。滅菌プロセスは 10-6 の滅菌保証レベル (SAL)を保証します。

容量	特徴		ヘッド/ポッド		Biomek Software 表示				
チップ容量 ^a (最大)	滅菌 ^b	ワイド-ボア	和事尊	MC-96、300 µL	MC-96、 1,200 µL	Span-8	Tip Type Editor (チップタイプ エディタ)	Labware Type Editor(ラブ ウェアタイプ エディタ)	製品番号
1,025 μL	•			•	٠	•	T1025F	BC1025F	B85955
1,025 μL	•	•		•	•	•	T1025F_WB	BC1025F_WB	B85981
1,025 μL	•		•			•	T1025F_LLS	BC1025F_LLS	B85965
190 μL	•			•	•	•	T190F	BC190F	B85911
190 μL	•	•		•	•	•	T190F_WB	BC190F_WB	B85936
190 μL	•		٠			•	T190F_LLS	BC190F_LLS	B85922
50 μL	•			•	٠	•	T50F	BC50F	B85888
50 μL	•		٠			•	T50F_LLS	BC50F_LLS	B85899
40 μL	•			•	•	•	T40F	BC40F	B85771
40 μL	•		•			•	T40F_LLS	BC40F_LLS	B85877

表 1.4 フィルター付き使い捨てチップ: 96チャネルヘッドおよびSpan-8 ポッド用

a. チップ容量 = 液量 + 末端のエアギャップ

b. Beckman Coulter は滅菌液体処理を必要とするアプリケーション用に、妥当性確認済みのエチレンオキシドプロセスまたは照 射プロセスの下でコントロールされる滅菌済み製品をご提供します。「滅菌」指定された製品は、ANSI/AAMI/ISO 11135 あるい は 11137 ガイドラインに従って適宜滅菌されています。滅菌プロセスは 10-6 の滅菌保証レベル (SAL)を保証します。

表 1.5 使い	・捨てのチ	ップ:384チ	ャネルヘ	ッド用
----------	-------	---------	------	-----

		特徴		Biomek Software 表示			
タイプ	チップ容量 ^a (最大)	非-滅菌	滅菌b	Tip Type Editor (チップタイ プエディタ)	Labware Type Editor(ラブ ウェアタイプ エディタ)	製品番号	
フィルターなし	50 μL	•		T50_384	BC50_384	B85753	
	50 μL		•	T50_384	BC50_384	B85756	
	30 μL	•		T30_384	BC30_384	B85739	
	30 µL		•	T30_384	BC30_384	B85745	
フィルター付き	40 μL		•	T40F_384	BC40F_384	B85760	
	25 μL		•	T25F_384	BC25F_384	B85749	

a. チップ容量 = 液量 + 末端のエアギャップ

b. Beckman Coulter は滅菌液体処理を必要とするアプリケーション用に、妥当性確認済みのエチレンオキシドプロセスまたは照 射プロセスの下でコントロールされる滅菌済み製品をご提供します。「滅菌」指定された製品は、ANSI/AAMI/ISO 11135 あるい は 11137 ガイドラインに従って適宜滅菌されています。滅菌プロセスは 10-6 の滅菌保証レベル (SAL)を保証します。

表 1.6 固定チップ (Span-8 のみ)

		チューブ容量			Biomek		
固定チップタイプ 固定チップタイプ 容量 ^a (最 大)	小容量(最 大)	大容量(最 大)	LLS/CD ^b 対 応	Tip Type Editor (チップ タイプエディ タ)	Labware Type Editor (ラブウェア タイプ エディタ)	製品番号	
Fixed100 <i>大容量チューブ用</i>	93 μL	該当せず	5.0 mL	あり	Fixed100	該当せず ^c	A39377
セプタムピアシング チップ、溝付き <i>大容量チューブ用</i>	37 μL	該当せず	5.0 mL	LLSのみ	セプタム溝付 き	該当せず ^c	987870
Fixed100チップ <i>小容量チューブ用</i>	14 μL	1.2 mL	該当せず	あり	Fixed100	該当せずc	719810 (コーティング なし)719809 (テフロンコー ティング)

a. チップ容量 = 液量 + 末端のエアギャップ

b. CD = 凝固検知

c. 固定チップは **Hardware Setup** (ハードウェアセットアップ)により選択されます。詳しくは『*Biomek i-Series Hardware Manual* (Biomek i-Series ハードウェアマニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。

Biomek Software

Biomek Software は、Biomek i-Series 装置上のマルチチャネルポッドおよび/またはSpan-8 ポッドをコントロールし、必要なメソッド構築プロセスに対して直接で正確なコント ロールができるように設計されています。この組み合わせにより、装置の柔軟性を高 めることができます。

注 メソッドとは装置の操作をコントロールする一連のステップです。

このセクションでは次のトピックをご説明します。

- Biomek Software を起動する
- Biomek Software $\exists \gamma \pi \neg \gamma \rangle$
- Biomek Software ワークスペース
- メインワークスペースのコンポーネントを設定する
- 表示オプション

自動化コントローラセキュリティ



データ欠落またはシステム障害の恐れがあります。自動化コントローラはイ ンターネットに接続されると、自動的に更新されるように設定されます。更 新が通知されたら、できるだけ早くシステムリブートしてください。再始動 がマニュアルで行われない場合は、システムはシステムが通常アイドル状態 の時間帯に自動再始動をスケジュールします。データおよび/またはサンプ ルの損失を回避するには、待機中のWindowsの更新をチェックして、一晩運 転かオフシフト運転開始前に更新をインストールしてください。

⚠ 注意

データ欠落またはシステム障害の恐れがあります。システムはDVDまたは USBドライブなどの外部メディアが挿入される場合に、自動再生しないよう に設定されます。システム障害を回避するために、自動更新、アンチウイル ス、ファイアウォール、または自動再生に関連する設定は変更しないでくだ さい。

Biomek i-Series 自動化コントローラにはWindows[®] 10エンタープライズLTSB x64が搭載さ れており、インターネット上の脅威およびマルウェアに対する安全を保証するために 次のとおり設定されています。

- Windows Defender ウイルススキャン
- Windowsファイアウォールの有効化
- Windows OSおよびWindows Defenderの自動更新
 - 重要 自動更新は午前2時に実行がスケジュールされるため、この時間には通常操作が妨げ られる場合があります。この時間帯に測定を行う必要がある場合は、WindowsのSearch (検索)によって*Change Automatic Maintenance Settings*(自動メンテナンス設定の 変更)を検索し、Automatic Maintenance(自動メンテナンス)時間を都合の良い時間 に変更してください。
 - 注 自動更新には週1回のドライブの最適化も含まれるため、自動化コントローラのハード ディスクドライブの完全なデフラグが行われることになります。
- システムリストアの有効化
- 全デバイスでの自動再生の無効化

Biomek Software を起動する

Biomek Software を起動するには:

1 Biomek Software アイコン(図 1.14)をダブルクリックします。このアイコンは、インストール中にデスクトップ画面に作成されます。

図 1.14 Biomek Software アイコン



または

Start(スタート)メニューから、All Apps(すべてのアプリ)>Beckman Coulter>Biomek Software(Biomek Software)を選択してください。

ご使用中のシステムで、Beckman Coulter Accounts & Permissions (Beckman Coulterのア カウントおよび認証)が有効化されている場合、アカウントが確立されており、 そのアカウント名およびパスワードを用いてログインする必要があります。詳細 は、施設のシステム管理者にお問い合わせください。

注 Beckman Coulter Accounts & Permissions (Beckman Coulterのアカウントおよび認証)は、クローズドシステム用の21 CFR Part 11の要求事項への準拠に役立つ、Biomek Software に標準の統合型機能セットです。Permissions (認証)によって、特定のプログラム操作へのユーザーアクセスをコントロールすることができます。さらに詳しくは、 *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Using Accounts and Permissions (アカウントおよび認証を使用する)」をご参照ください。

Biomek Software コンポーネント

Biomek Software には装置ファイル、プロジェクト、メソッドファイルなどのコンポーネントがあります。これらのコンポーネントそれぞれの概要を以下のセクションに示します。

装置ファイル

装置ファイルには、物理的なハードウェア関連情報すべてが含まれます。これには以 下が含まれます。

- 装置タイプおよび設定
- 装置デッキにインストールされたデバイスとALP
- 装置に統合された外部デバイス
- デッキレイアウトおよびフレーミング情報

Ι

装置設定では、装置と任意のデッキ上のコンポーネントとの衝突を防ぐために、装置 ハードウェアを正しく表示する必要があります。装置設定はすべて、Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)、Device Editor(デバイスエディタ)、Deck Editor(デッキ エディタ)を用いて行います。

- 重要 Deck Editor (デッキエディタ)にALPまたはデバイスを追加する場合、選択した位置に隣 接するALPあるいはデバイスの間に十分なスペースがとれることを確認してください。ALP またはデバイスの位置を確認するには、デッキの選択された位置に物理的にそれらを配置 してください。必要な場合には、マウントプレートの装着を確認してください。必要に応 じて、Deck Editor (デッキエディタ)の位置座標を調節して選択位置を反映させます。
- 注 ALPは、デッキにインストールされる、着脱可能で交換可能なプラットフォーム構造で、自動アッセイの実行を可能にします。

Hardware Setup (ハードウェアセットアップ) は装置に利用可能なヘッド、特定のデバ イス、および付属品を設定するために使用します。Device Editor (デバイスエディタ) は、スタティックペルチェ ALPおよびシェーキングペルチェ ALPなどのデバイスの設定 に使用します。Deck Editor (デッキエディタ) は、デッキ上のラブウェアすべての配置 の正確な位置を設定し、それらの位置に任意のデバイスや付属品を関連付けるために 使用します。その後、ポッドはデッキのフレーミングにより各デッキ位置に正確に位 置合わせされる必要があります。

装置ファイルについて詳しくは、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「*Using Instrument Files and Settings*(装置ファイルおよび設定を使用する)」をご参照ください。

プロジェクト

プロジェクトには、装置のアクションを設定するために用いられる、液体タイプ、ラ ブウェアタイプ、チップタイプ、ウェルパターン、およびピペット操作テクニックや テンプレートに関する情報が保管されます。プロジェクトには、プロジェクトの変更、 追加、および削除の履歴が保存されます。

プロジェクトアイテムは次のエディタを用いて設定されます。

- Labware Type Editor (ラブウェアタイプエディタ)
- Tip Type Editor (チップタイプエディタ)
- Liquid Type Editor (液体タイプエディタ)
- **Technique Browser** (テクニックブラウザ)
- Pipetting Template Editor (ピペット操作テンプレートエディタ)
- Well Pattern Editor (ウェルパターンエディタ)

プロジェクトアイテムは保存することができ、その場合、プロジェクトアイテムの改 訂が行われます。保存された改訂は常にもとに戻して再使用することができます。プ ロジェクトアイテムがその後、修正または削除された場合でも、保存され妥当性確認 されたメソッドは再現可能であることが保証されます。プロジェクトについて詳しく は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファレン スマニュアル)』(PN B56358)、「*Understanding and Using Projects*(プロジェクトを理解 し、使用する)」をご参照ください。

メソッド

メソッドには、特定のタスクを完了させる具体的な一連のアクションを実行するため の正確な情報が含まれ、そうしたアクションを設定しカスタマイズするためのプロ ジェクトや装置ファイルからの情報を使用します。メソッドはそれぞれ、使用可能な 他のプロジェクトアイテムとともに、プロジェクトに保存されます。

メソッドエディタは、液体処理システムをコントロールするメソッドを作成するため に使用します。メソッドは、液体の移送やグリッパによるラブウェアの移動などのさ まざまな操作を実行する一連のステップからなります。能動的ALPや受動的ALP、付属 品、または統合されたデバイスにより、メソッド内で操作を追加で実施することがで きます。メソッドの構築および使用について詳しくは、『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、 [*Setting Up Methods*(メソッドをセットアップする)]をご参照ください。

Biomek Software の複数インスタンスを実行する

重要 単一自動化コントローラ上で同時に複数のBiomek装置を稼働させるには特別な設定が必要です。詳しくは、弊社までお問い合わせください。

単一の自動化コントローラ上でBiomek Softwareの複数インスタンスを実行する場合、 次の点を考慮してください。

- 自動化コントローラ上でBiomek Software の複数コピーを同時に実行し、それぞれに 異なる装置ファイルを使用させることができます(さらに詳しくは、
 Biomek Software の後続インスタンスを実行する」を参照)。Biomek Software の複数 インスタンスを実行できるように、新規の装置ファイルを作成する必要がある場 合は『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファ レンスマニュアル)』(PN B56358)、「*Creating a New Instrument File*(新規装置ファイ ルを作成する)」をご参照ください。
- プロジェクトアイテムは、Biomek Softwareのインスタンス全体で共有することができます。
- 物理的な装置1台とコミュニケーション可能なBiomek Software は常時1インスタンスのみです。

Biomek Software の複数インスタンスを用いるための典型的なシナリオは次のとおりです。

- 複数のBiomek装置をSAMI EXソフトウェアで接続する場合
- それぞれ独自の装置ファイルを持つメソッドの2種間でコピーおよびペーストする 場合
- 同時に複数のメソッドを使用する場合

Biomek Software の後続インスタンスを実行する

Biomek Software が既に実行されている状況で、別のインスタンスを実行したい場合は 以下を行ってください。

- 1 開きたい装置ファイルを特定します。Biomek Software で現在開かれているバージョ ンとは別の装置ファイルである必要があります。
 - ティップ Biomek Software の複数インスタンスを定期的に用いる場合は、定期的に使用す る装置ファイルのショートカットを作成し、コントローラのアクセスしやすい位置に 配置します。
- 2 装置ファイルをダブルクリックします。
- 注 ソフトウェアのショートカットをクリックすることで、Biomek Software の後続のインスタ ンスも実行することができます。本ソフトウェアのインスタンスを追加で実行するという この方法は、それほど直接的なものではありません。いくつかのエラーが発生した場合に 要求され、その後、別の装置ファイルを探索したいか否かを尋ねられた場合に、Yes(は い)を選択したら、別の装置ファイルを特定し選択する必要があります。その後、Open (開く)を選択し、ソフトウェアを実行します。

Biomek Software ワークスペース

Biomek Software のワークスペースを構成するコンポーネントの詳細は、次のセクションに記載されています。Biomek Software ワークスペースウィンドウの例を図 1.15に示します。

- *File* (ファイル) タブ
- クイックアクセスツールバー
- タイトルバー
- ステータスバー
- エラーバー
- リボン
- Method Editor $(XY \vee F \bot \neg \neg \gamma)$

図 1.15 Biomek Software ワークスペース例



File (ファイル) タブ

File(ファイル)タブ(図 1.16)を使って、Biomek Software の基礎的な機能を実行できます。表 1.7をご参照ください。さらに詳しくは、『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B36358)をご参照ください。

図 1.16 File (ファイル) タブ

File						
\square	New	۲	Recent Methods			
	Open	۲				
H	Save	۲				
H	Save As	۲				
≚	Import	۲				
⊥	Export	۲				
	Print	۲				
L ^a	Close Method					
				Preferences	(i) About	🔀 Exit

表1.7 ファイルメニューオプション

ファイルメニュー オプション	サブオプション	説明
New(新規)	Method (メソッド)	Biomek Software に新規メソッドを作成します。新規 メソッドには自動的に一般名が割り当てられます。 初期設定名のMethodに、開かれているプロジェクト 内での次に利用可能な整数を加えた名前が付けられ ます。初期設定のメソッド名の後には、星印(変更 が行われた後)と未保存であることを示す[New]が続 きます。例えば、Method1* [New]となります。
	Project (プロジェクト)	Biomek Software の新規プロジェクトを開きます。現 在のプロジェクト名は、Biomek Software (Biomek Software)ウィンドウの左下隅に表示されま す。
Open(開く)	Method (メソッド)	保存したメソッドを開きます。
	Project (プロジェクト)	保存したプロジェクトを開きます。
	Instrument (装置)	保存した装置ファイルを開きます。

表1.7 ファイルメニューオプション

ファイルメニュー オプション	サブオプション	説明
Save	Method (メソッド)	現在のメソッドを保存します。対象のメソッドが以 前に保存されたことがない場合、名称を入力し、メ ソッドのプロジェクトの保存先を選択できます。
	Instrument (装置)	装置ファイルへの変更を保存します。
	Method (メソッド)	現在のメソッドの新しい場所への保存および/または 新しい名称での保存ができます。
Save as (名前をつけて保	Project (プロジェクト)	現在のメソッドを新しい名称で保存できます。
存)	Instrument (装置)	現在の装置の(*.bif)ファイルとしての新しい場所へ の保存および/または新しい名称での保存ができま す。
Import (インポート)	Method (メソッド)	プロジェクトから以前エクスポートされたメソッド ファイルをアクティブなプロジェクトにインポート します。
	Project (プロジェクト)	以前エクスポートしたプロジェクトを現在アクティ ブなプロジェクトにインポートします。
	Instrument Settings (装置設定)	以前エクスポートした装置設定を現在の装置ファイ ルにインポートします。
	Method (メソッド)	現在のメソッドを (*.bmf) ファイルにエクスポート します。
	All Methods (全メソッド)	現在のプロジェクトのメソッドすべてを任意の場所 にエクスポートします。
Export (エクスポート)	Project (プロジェクト)	プロジェクトからプロジェクトアイテム(メソッド を除く)を選択し、(*.imp)ファイルにエクスポート します。その後、別のプロジェクトにインポートす ることができます。
	Instrument Settings (装置設定)	装置設定を選択して、(*.imp) ファイルとして任意の 名称で、任意の場所にエクスポートします。
	Print(印刷)	Biomekメソッドをシーケンシャルテキスト形式で印 刷できます。
Print (印刷)	Print Setup (印刷の設定)	特定のニーズに合うようにプリンタを設定できます。
	Print Preview (印刷プレ ビュー)	印刷した場合のメソッドのプレビューを見ることが できます。
Close Method (メソッドを閉じ る)	現在のメソッドを 存するようプロン	閉じます。保存されていない修正がある場合には、保 プトで指示されます。

表1.7 ファイルメニューオプション

ファイルメニュー オプション	サブオプション	説明
Recent Methods (最新のメソッド)	最近使用されたフ 間順で一覧表示さ スト内のファイル	ァイルにアクセスできます。これらのファイルは、時 れ、最も新しいファイルが一番上に表示されます。リ を開くには、ファイル名をクリックします。
Preferences (ユーザー設定)	ー般的な設定、メ 法などのアプリケ	ソッドビューでのステップの表示方法、エラー処理方 ーション設定の調整ができます。
About (バージョン情報)	Biomek Software に ファイルバージョ 記載されています	ついての、著作権および商標情報、バージョン、装置 ン、ライセンス情報およびシリアル番号などの情報が 。
Exit (終了)	Biomek Software を	閉じます。

クイックアクセスツールバー

クイックアクセスツールバー(図 1.17)を使って、Biomek Softwareの基本機能に簡単に アクセスできます。詳しくは、表 1.8をご参照ください。

図 1.17 クイックアクセスツールバー



1. クイックアクセスツールバー

表1.8 クイックアクセスツールバー機能

アイコン	説明	機能
	新規メソッド	Biomek Software の新規メソッドを開きます。新規メソッド には自動的に一般名が割り当てられます。初期設定名の Methodに、開かれているプロジェクトでの次に利用可能な 整数を加えた名前が付けられます。初期設定のメソッド名 の後には、星印と未保存であることを示す[NEW]が続きま す。例えば、Method1* [NEW]となります。
		 さらに詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「Creating a New Method (新規メ ソッドを作成する)」をご参照ください。
		保存したメソッドを開きます。
	メソッドを開く	 さらに詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「Opening a Saved Method (保存した メソッドを開く)」をご参照ください。
Ħ		現在のメソッドを保存します。対象のメソッドがこれまで に保存されたことがない場合、メソッドの名称と保存先を 入力します。
	メソッドの保存	 さらに詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「Saving a Method (メソッドを保存 する)」をご参照ください。
		 元に戻す:このアイコンをクリックすると、1メソッドス テップ分前のアクションに戻ります。
		注 (ctrl)+(Z) でも前のアクションを元に戻すことができ ます。
5	元に戻す	 やり直す:このアイコンをクリックすると、1メソッドス テップ分先に進みます(元に戻す)機能の使用後にのみ 使用可能)。 注 (元)、(2)、(2)、(2)、(2)、(3)、(3)、(4)、(4)、(4)、(4)、(4)、(4)、(4)、(4)、(4)、(4
	やります	
U	~~ 9 回 9	重要 元に戻すかやり直すのボタン上にマウスオーバーす ると、元に戻されるかやり直されるアクションを表す、 ツールのヒントが表示されます。
		 さらに詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「Using Undo and Redo in Method Building (メソッド構築に元に戻す、やり直すを使う)」 をご参照ください。
		現在のメソッドを実行します。
	メソッドの実行	 さらに詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「Running a Method (メソッドを実 行する)」をご参照ください。

1

表 1.8 クイックアクセスツールバー機能

アイコン	説明	機能
	メソッドの一時 停止	現在実行中のメソッドが一時停止されます。 • さらに詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference</i> <i>Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「 <i>Pausing a Method in Progress</i> (進行 中のメソッドを一時停止する)」をご参照ください。
	メソッドの停止	現在実行中のメソッドが停止されます。 • さらに詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference</i> <i>Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュ アル)』(PN B56358)、「 <i>Stopping a Method in Progress</i> (進行 中のメソッドを停止する)」をご参照ください。

タイトルバー

タイトルバーはメインワークスペース(図 1.18)の一番上にあり、ソフトウェア名、 現在のメソッドファイル名、実行中のメソッドのステータス概観を表示すもので、 *イックアクセスツールバー、リボン、*およびタイトルバーオプションボタンを含みま す。表 1.9 に、タイトルバーのオプションの概要を示します。

후 Bior	Biomek Software - Method2* [New]													
	Running 0:00:28 remaining												-(1)	
File	File Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities													
			😨 View Simulator	8		History	Х	È			Х	\oslash		
Run	Pause	Stop Single Step Manual Home Control All Axes		Home All Axes	Properties Cut Copy Paste		Paste	aste Select Delete Disable All		Disable				
			Execution			Details				Steps				
	8 Sta 3 Ins 3 Tra 2	art strum ansfei	ent Setup r 40 µL frc											

- 1. タイトルバー
- 表1.9 タイトルバー機能

アイコン	説明	機能
	最小化	Biomek Software 画面を最小化します。
	最大化	Biomek Software 画面を最大化してモニターのフルサイズに合わせま す。
ē	復元	Biomek Software 画面を最大化した後に、復元によって元のサイズに 戻します。

図 1.18 Biomek Software のタイトルバー

表1.9 タイトルバー機能

アイコン	説明	機能
×	閉じる	Biomek Software を閉じます。メソッドに保存されていない修正があ る場合には、保存するか否かをプロンプトで尋ねられます。
		ヘルプボタンをクリックすると、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Seriesソフトウェアリファレンスマニュアル)』の対 話バージョンが開きます。
2	ヘルプ	注 Biomek i-Series の他のトピックのヘルプについては、関連マニュ アルがウェブサイト上または次の場所で利用できます。 <i>ThisPC\OSDisk(C:)\Program Files (x86)\Common</i> <i>Files\Beckman Coulter\Manuals</i>

ステータスバー

ステータスバー(図 1.19)は、Biomek Software ワークスペース底部にあり、メソッドのファイル名、現在のプロジェクト名、装置名、終了までの推定時間、現在のエラー、カメラステータス、およびユーザーインタフェース上のマウス位置に関連するその他の情報を表示します。

図 1.19 ステータスバー -例



- 3. 装置
- 終了までの推定時間 *または* 現在稼働中のメソッドの経過時間
- 5. カメラステータス
- **6.** マウスが現在あるところで、情報はソフトウェアディスプレイの部分に関係がありました。

表 1.10 ステータスバーの機能

画像例	説明	機能
Method3*	メソッド名	現在のメソッド名を表示します。
BiomekFXP	現在のプロ ジェクト	現在のプロジェクト名を表示します。

1

表 1.10 ステータスバーの機能

画像例	説明	機能
BiomekFXP	アクティブな 装置ファイル	現在の装置ファイル名を表示します。
ETC: 0:00:00	終了までの推 定時間	 次の要領で終了までの推定時間を示します。 Finish(終了)ステップがメソッドビューで強調表示されている場合、ソフトウェアは全メソッドの終了に必要な実際の時間を推定します(該当する場合、人的介入に必要な時間を除く)。 その他のステップがメソッドビューで強調表示されている場合、ETCフィールドの表示時間は、メソッドの選択されたステップまでの終了に必要な時間に相当します(該当する場合、人的介入に必要な時間を除く)。妥当性確認でエラーが見つかった場合、ETCはFailed(失敗)と表示されます。 重要 ETCはあくまでも推定であるため、表示された時間は精確ではないことがあります。ETCが計算できないメソッド
Not Recording	カメラステー タス	Vision System (視覚システム)の現在のステータスを表示します。
Source not specified.	情報	現在のマウス位置に関する情報が表示されます。

エラーバー

エラーバー(図 1.20)はステータスバーの上にあり、メソッドの妥当性確認中にエ ラーが見つかった場合にのみ表示されます。エラーバーは現在選択されているステッ プの最初のエラーを示します。

図 1.20 エラーバー



1. エラーバー

リボン

ステップ設定エリアの真上にあるリボンにより、Biomek Software の最もよく使用されるアイテムに簡単にアクセスできます。リボン上のタブの数は、ソフトウェアで有効

化されるオプションによって、わずかに異なります。使用可能なリボンタブの詳細に ついては、以下のセクションをご参照ください。

- *Method* (メソッド) タブ
- Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ) タブ
- Liquid Handling Steps (液体処理ステップ) タブ
- Data Steps (データステップ) タブ
- Control Steps $(\exists \mathcal{V} \land \mathcal{D} \mathcal{W} \mathcal{Z} \mathcal{F} \mathcal{Y} \mathcal{T}) \not g \mathcal{T}$
- Preconfigured Steps (事前設定ステップ) タブ
- Utilities (ユーティリティ) タブ
- **注** デバイスを統合すると、前述のタブにステップおよび/またはユーティリティを追加する か、新しいタブを追加することができます。

有効なリボンタブを切り替える

有効なタブを切り替えるには、リボンの別のタブのタイトルを選択します。図 1.21では、Utilities (ユーティリティ) タブが選択されています。

図 1.21 リボンタブ

File	ile Method Setup & Device Steps		Liquid Ha	Liquid Handling Steps		Control Steps	Extra Steps	Preconfigured	Steps Utilities	
	∽ •		State	Ē <mark>\$</mark>	-1 ^h		¢ 💊	•	***	
Hardware Setup	Deck Editor	Device Editor	Project Contents	Technique Browser	Pipetting Template Ed	Liqu itor Type E	id Labward ditor Type Edit	e Tip Type or Editor	Well Pattern Editor	Log Configuration
Ir	strument					Projec	t			Other

Method (メソッド)タブ

Method (メソッド) タブ (図 1.22) は、Execution (実行)、Details (詳細)、およびSteps (ステップ)のグループに分けられ、現在のメソッドの変更や詳細表示を可能にしま す。このタブで利用可能なオプションを表 1.11に示します。

図 1.22 Method (メソッド)タブ

	Met	thod										
			😒 View Simulator	*		History	Ж	Þ	Ê		×	0
Run	Pause	Stop	Single Step	Manual Control	Home All Axes	Properties	Cut	Сору	Paste	Select All	Delete	Disable
			Execution			Details			5	Steps		

1

表 1.11 Method (メソッド) タブオプション

メニューア イテム	アイコン	説明			
Run (実行)	Run	 メソッドの実行を開始します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Running a Method (メソッドを実行する)」 をご参照ください。 			
Pause (一時停止)	Pause	装置が進行中の動作を終えた時点で、メソッドを一時停止 させます。測定は再度、Pause(一時停止)を選択するか、 Run(実行)アイコンを選択すると再開できます。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Pausing a Method in Progress</i> (進行中のメ ソッドを一時停止する)」をご参照ください。			
Stop (停止)	Stop	 実行中のメソッドを再開する意図なく、停止させます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Stopping a Method in Progress (進行中のメ ソッドを停止する)」をご参照ください。 			
View Simulator (シミュレータ を見る)	😨 View Simulator	 Biomekシミュレータを開きます。メソッドを実行する装置の3Dアニメーションモデルです。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Using the Simulator Controls (シミュレータ コントロールを使用する)」をご参照ください。 			
Single Step (シングルス テップ)	I Single Step	各動作の開始ボタンをクリックすることで、装置に対して 1度に1つの操作のみを行わせることができます。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Performing Single Operations Within Steps</i> (ステップ内で単一操作を実行する)」をご参照くださ い。			
Manual Control (マニュアルコ ントロール)		い。 メソッドと並行して次の事を行えます。 ・ 全軸のホーミング ・ 能動的ALPおよびCANデバイスのコントロール ・ ポッドコントロール ・ 装置およびCANデバイスのファームウェアのバージョン 番号の入手 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)「 <i>Manual Control</i> (マニュアルコントロー			

表 1.11 Method (メソッド) タブオプション

メニューア イテム	アイコン	説明
Home All Axes (全軸のホーミ ング)	Home All Axes	 ポッドを基準点に移動させます。Home All Axes (全軸のホーミング)は次の場合に行う必要がります。 毎日のメンテナンス 電源の循環後 システムエラーリカバリー 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Running a Method (メソッドを実行する)」 をご参照ください。
History (履歴)	History	 現在のメソッドが保存または妥当性確認されたことを追跡できる完全な改訂履歴が提供され、メソッドが開いている場合に参照できます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Viewing Method History(メソッド履歴を 参照する)」をご参照ください。
Properties (プロパティ)	🔛 Properties	 参照または修正が可能なメソッドについて記述できます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Entering and Viewing Method Properties (メ ソッドプロパティを入力、参照する)」をご参照ください。
Cut (切り取り)	Cut	 メソッドのステップを削除し、異なる場所に移動させることができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method (メソッドでのコピー、切り取り、および貼り付けのステップ)」をご参照ください。
Copy (コピー)	Сору	 Biomek Software クリップボードにステップを置き、メソッド内の選択した場所に複製できます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method (メソッドでのコピー、切り取り、および貼り付けのステップ)」をご参照ください。
Paste (貼り付け)	Paste	 コピーまたは切り取られたステップを選択された場所に配置します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Copying, Cutting, and Pasting Steps in a Method (メソッドでのコピー、切り取り、および貼り付 けのステップ)」をご参照ください。

1

表 1.11 Method (メソッド) タブオプション

メニューア イテム	アイコン	説明
Select All (すべてを選択)	Select All	 メソッドのステップをすべて選択します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Selecting All Steps in a Method (メソッドの ステップすべてを選択する)」をご参照ください。
Delete(削除)	X Delete	 メソッドから選択したステップを削除します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Deleting Steps in a Method (メソッドのス テップを削除する)」をご参照ください。
Disable (無効化)	Disable	 実行用のステップを無効化します。メソッド実行時に該当のステップが無視されます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Disabling Steps Within a Method (メソッドのステップを無効化する)」をご参照ください。

Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ)タブ

Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ)タブ(図1.23)には、 メソッドで使用する装置とデバイスのセットアップ用のステップが含まれます。この タブにはBiomekやDevice Action (デバイスアクション)などのグループがあり、その他 のグループは装置にインストールされたデバイスのタイプによって、このタブ上に表 示されます。このタブで利用可能な共通ステップ(BiomekおよびDevice Action(デバイ スアクション)グループ)については、表1.12に記載されています。

図 1.23 Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ)タブ:例

		Setup & D	evice Steps	5					
- Contraction of the second se	S		ŢŢŢ	•	\$		i.	1	ř.
Instrument Setup	Move Labware	Cleanup	Move Pod	Device Action	Peltier Step	Storage Setup	View Storage Setup	Transporter Move	Storage Load/Unload
Biomek				Device	Action	Dev	ice Setup	Device	Transport

表 1.12 Setup & Device Steps	(セットアップおよびデバイスのス	くテップ)タブのオプション ^a
-----------------------------	------------------	----------------------------

メニューア イテム	アイコン	説明
Instrument Setup (装置設定)	Instrument Setup	 デッキ上のラブウェア、デバイス、ALP、およびそのデッキ位置を指定することができます。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358),「<i>Instrument Setup Step</i> (装置設定ステップ)」をご参照ください。
Move Labware (ラブウェアの 移動)	Move Labware	 ラブウェアをBiomek i-Series装置のある位置から別の位置に移動させます。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358),「<i>Move Labware Step</i> (ラブウェア移動ステップ)」をご参照ください。
Cleanup (クリーンアッ プ)	Cleanup	 チップおよびチップボックスを廃棄するように装置に指示します。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「<i>Cleanup Step</i> (クリーンアップステップ)」をご参照ください。
Move Pod(ポッ ドの移動)	Move Pod	 デッキ上のラブウェア、ALP、およびデバイスへのアクセスを妨げない デッキ位置にポッドを移動させます。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「<i>Move Pod Step</i> (ポッドの移動ステップ)」をご参照ください。
Hold Labware (ラ ブウェアホール ド)	Hold Labware	ソフトウェアバージョン5.1のみ。一連の追加ステップを実行している 間はラブウェアをピックアップしグリッパで保持し、その後、元の位 置のラブウェアを交換します。
Device Action (デバイスアク ション)	Device Action	 軌道シェーカー、ウォッシュステーション、および陽性ポジショナー ALPなどの能動的ALPおよびデバイスのアクションを設定します。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358),「<i>Device</i> <i>Action Step</i> (デバイスアクションステップ)」をご参照ください。
Peltier Step (ペ ルチェステッ プ)	Peltier Step	 ペルチェデバイスのアクションを設定します。詳細については、次の該当マニュアルをご参照ください。 Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FXP, NX/NXP, and i-Series Instruments (スタティックペルチェ ALP統合マニュアル (Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, およびi-Series 装置用))(PN A93392、改訂版AC以降) および/または Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FXP, NX/NXP, and i-Series Instruments (シェーキングペルチェ ALP統合マニュアル (Biomek FX/FX^P, NX/NX^P、および i-Series 装置用))(PN A93393、改訂 版AC以降)

a. 装置にインストール済みのデバイスによって、Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ) タブにはアイコンが追加されます。さらに詳しくは、デバイスのユーザーマニュアルをご参照ください。

Liquid Handling Steps(液体処理ステップ)タブ

Liquid Handling Steps(液体処理ステップ)タブ(図 1.24)には、液体処理ステップ操作 を設定するステップが含まれます。このタブで利用可能なステップは表 1.13に記載さ れます。

図 1.24 Liquid Handling Steps (液体処理ステップ) タブ

		Liquid Hand	lling Steps					
🕸 Transfer	<u> </u>	Serial Dilution	t¶s Load Tips	🔥 Aspirate	M₄ Unload Tips	🕓 Select Tips	🚯 Dispense	🏀 Mix
GG Hunster		🔥 Aspirate	8 Unload Tips	👫 Dispense	🏀 Mix	👒 Serial Dilution	tis Load Tips	t¶₄ Advanced Load Tips
💸 Combine	From File	🚯 Dispense	🐌 Wash Tips	t <mark>i</mark> Load Tips	🖉 Wash Tips	🎼 Aspirate	¶ _s ∔ Unload Tips	¶₄∔ Advanced Unload Tips
Basic Liquid Handling		Span-8		Multi	channel		Select Tip	s

表 1.13 Liquid Handling Steps	(液体処理ステップ)タブ
------------------------------	--------------

ステップ	アイコン	説明
Transfer (トランス ファー)	Transfer	 1ステップ内にチップのロード、吸引、分注、およびチップのアンロード機能をマージして、単一ソースから1つ以上の移送先に送液します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Configuring the Transfer or Combine Step(トランスファーまたは結合ステップを設定する)」をご参照ください。
Combine (結合)	Combine	 Transfer(トランスファー)ステップと同様ですが、Combine(結合)では複数のソースから一つの移送先に送液できます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Configuring the Transfer or Combine Step(トランスファーまたは結合ステップを設定する)」をご参照ください。
Multichannel Aspirate (マルチチャ ネルの吸引)	1 Cm Aspirate	 Multichannel Dispense (マルチチャネルの分注)に備えて単一 ソースから指定量の液体を吸引します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)「Multichannel Aspirate Step(マルチチャネル の吸引ステップ)」をご参照ください。
Multichannel Dispense (マルチチャ ネルの分注)	Dispense	 Multichannel Aspirate (マルチチャネルの吸引)の後に、指定量の液体を単一移送先に分注します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Multichannel Dispense Step(マルチチャネルの分注ステップ)」をご参照ください。
Multichannel Load Tips (マルチチャ ネルのチッ プロード)	t M Load Tips	ポッドに新規チップをロードします。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Multichannel Load Tips Step</i> (マルチチャネル のチップロードステップ)」をご参照ください。

表 1.13 Liquid Handling Steps (液体処理ステップ) タブ

ステップ	アイコン	説明
Multichannel Unload Tips (マルチチャ ネルのチッ プアンロー ド)	Unload Tips	ポッドからチップをアンロードします。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Multichannel Load Tips Step</i> (マルチチャネル のチップロードステップ)」をご参照ください。
Multichannel Mix (マルチ チャネルの 混和)	Mix	 吸引と分注を繰り返して、1つのラブウェア内の内容物を混合します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Multichannel Mix Step(マルチチャネルの混 和ステップ)」をご参照ください。
Multichannel Wash Tips (マルチチャ ネルのチッ プウォッ シュ)	Wash Tips	 チップウォッシュ ALPで吸引と分注を繰り返して、マルチ チャネルチップを洗浄します。 注 Multichannel Wash Tips (マルチチャネルのチップウォッ シュ)ステップは、マルチチャネル操作およびチップ選 択操作に適用されます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Multichannel Wash Tips Step (マルチチャネル のチップウォッシュステップ)」をご参照ください。
Select Tips (チップ選 択)	Select Tips	 Select Tips (チップ選択) ステップすべてをまとめます。以下 にリストされたSelect Tips (チップ選択) ステップを使用する 場合、いずれもこのSelect Tips (チップ選択) ステップに含ま れる必要があります。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Select Tips Step (チップ選択ステップ)」を ご参照ください。
Select Tips Serial Dilution (チップ選択 の連続希釈)	Serial Dilution	 チップ選択の複数の行または列に連続希釈を行うことができます。複数の行/列を使用する場合、均等に配置する必要があります。オプションで希釈液やソース化合物を用いることができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Select Tips Serial Dilution Step(チップ選択の 連続希釈ステップ)」をご参照ください。
Select Tips Aspirate (チップ選択 の吸引)	tes Aspirate	ロードした選択チップで吸引することができます。このス テップは標準のAspirate(吸引)ステップに類似しています。 ただし、ラブウェアにアクセスできるのは、チップのヘッド 全部ではなく、チップの限られたパターンのみです。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Select Tips Aspirate Step</i> (チップ選択の吸引 ステップ)」をご参照ください。

表	1.13	Liquid	Handling	Steps	(液体	処理ス	テ	ップ) ?	タフ	Ĭ
---	------	--------	----------	-------	-----	-----	---	----	-----	----	---

ステップ	アイコン	説明
Select Tips Dispense (チップ選択 の分注)	Dispense	 ロードした選択チップで分注することができます。このステップは標準のDispense(分注)ステップに類似しています。ただし、ラブウェアにアクセスできるのは、チップのヘッド全部ではなく、チップの限られたパターンのみです。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Select Tips Dispense Step(チップ選択の分注ステップ)」をご参照ください。
Load Select Tips (チップ選択 のロード)	↑▼s Load Tips	 選択したチップをロードします(単一チップ、複数列、複数行)。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358), Load Select Tips Step(チップ選択のロードス テップ)をご参照ください。
Unload Select Tips (チップ選択 のアンロー ド)	V s↓ Unload Tips	 ロードした選択チップをアンロードします。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Unload Select Tips Step(チップ選択のアン ロードステップ)」をご参照ください。
Select Tips Mix (チップ選択 の混和)	K Mix	ロードした選択チップで混合することができます。このス テップは標準のMix (混和)ステップに類似しています。ただ し、ラブウェアにアクセスできるのは、チップのヘッド全部 ではなく、チップの限られたパターンのみです。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Select Tips Mix Step</i> (チップ選択の混和ス テップ)」をご参照ください。
Advanced Load Select Tips (チップ選択 のアドバン スロード)	t V A Advanced Load Tips	 ステップで指定された場所からチップをロードします。ステップでの指示に従い、ポッドを調整します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Advanced Load Select Tips Step(チップ選択の アドバンスロード)」をご参照ください。
Advanced Unload Select Tips (チップ選択 のアドバン スアンロー ド)	Advanced Unload Tips	ステップでの指示どおりにポッドを配置し、チップをアン ロードします。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Advanced Unload Select Tips Step</i> (チップ選択 のアドバンスアンロードステップ)」をご参照ください。

表 1.13 Liquid Handling Steps (液体処理ステップ) タブ

ステップ	アイコン	説明
Transfer From File (ファイルか らのトラン スファー)	Transfer From File	 コンマ区切りされたデータファイルを用いて、Span-8 ポッド 上でウェル間のトランスファーを行います。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Transfer From File Step(ファイルからのトラ ンスファーステップ)」をご参照ください。
Serial Dilution (連続希釈)	Serial Dilution	 Span-8 ポッドを用いて、単一マイクロプレート上で希釈を連続して行います。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Serial Dilution Step(連続希釈ステップ)」をご参照ください。
Span-8 Aspirate (Span-8 の吸 引)	t 🔥 Aspirate	 Span-8 Dispense (Span-8 の分注)に備えて単一ソースから指定された量の液体を吸引します。 Span-8 Aspirate (Span-8 の吸引)ステップの手順について詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Span-8 Aspirate Step (Span-8 の吸引ステップ)」をご参照ください。
Span-8 Dispense (Span-8 の分 注)	Dispense	 Span-8 Aspirate (Span-8 の吸引)ステップの後に、指定された量の液体を移送先ラブウェアに分注します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Span-8 Dispense Step (Span-8 の分注ステップ)」をご参照ください。
Span-8 Load Tips (Span-8 の チップロー ド)	t 8 Load Tips	 新規チップをSpan-8 プローブにロードします。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Span-8 Load Tips Step (Span-8 のチップロー ドステップ)」をご参照ください。

]

表 1.13 Liquid Handling Steps (液体処理ステップ)タブ

ステップ	アイコン	説明
Span-8 Unload Tips (Span-8 の チップアン ロード)	8↓ Unload Tips	チップをSpan-8 プローブから廃棄場所にアンロードします。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Span-8 Unload Tips Step (Span-8 のチップア ンロードステップ)」をご参照ください。
Span-8 Wash Tips (Span-8 の チップ ウォッシュ)	8 Wash Tips	 WashStationSpan8 ALPでシステム液を用いてチップをフラッシュするか、WashStation96 ALPもしくは WashStationSpan8Active ALPで吸引および分注して、チップを洗浄します。Span-8 Wash Tips (Span-8 のチップウォッシュ)ステップは、メソッド実行中に、システムチューブおよびシリンジからの空気パージにも使用されます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Span-8 Wash Tips Step (Span-8 のチップウォッシュステップ)」をご参照ください。

Data Steps (データステップ)タブ

Data Steps (データステップ) タブ (図 1.25) には、メソッド内でデータセットを取り 扱うステップが含まれます。Data Steps (データステップ) タブに標準で提供されるス テップを表 1.14に示します。特定のデバイスがインストールされている場合に限り、 Bar Code (バーコード) グループのステップなどの他のステップが利用できます。

図 1.25 Data Steps (データステップ)タブ:例

					Data	Steps	
₽	ŧ	₽	₽	₽ą	1		
Create Data Set	Data Set Management	Data Set Processing	Data Set Reporting	View Data Sets	Fly-By Read	Fly-By Log	Transporter Read
		Data Set				Bar Co	de

表 1.14 Data Steps (データステップ)タブ^a

ステップ	アイコン	説明
Create Data Set (データセッ トの作成)	Create Data Set	 テキスト(*.txt)またはコンマ区切り値(*.csv)ファイルまたは データテーブルを用いることにより、データセット内のデータを 指定します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Create Data Set Step(データセットの作成ス テップ)」をご参照ください。
Data Set Management (データセッ ト管理)	Data Set Management	 データセット特性の改名、削除、コピー、修正を行います。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Data Set Management Step(データセット管理ス テップ)」をご参照ください。

表 1.14 Data Steps (データステップ) タブ^a

ステップ	アイコン	説明							
Data Set Processing (データセッ ト処理)	Data Set Processing	 新規データセットを作成するために既存のデータセットに変換式 を適用します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Configuring the Data Set Processing Step(データ セット処理設定ステップ)」をご参照ください。 							
Data Set Reporting (データセッ トレポート)	Data Set Reporting	 メソッド中の任意の時点で、データセットに関するレポートを生成させます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Data Set Reporting Step (データセットレポート ステップ)」をご参照ください。 							
View Data Set (データセッ トの参照)	View Data Sets	 Biomekメソッド内の任意の時点で、データセットの値を簡単に チェックできる参照ツールです。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Configuring the View Data Set Step (データセット の参照の設定ステップ)」をご参照ください。 							
Fly-By-Read (Fly-Byリード)	Fly-By Read	 Fly-By Read (Fly-Byリード)ステップは、Biomekメソッドでの意思 決定用に、If(場合分け)ステップを使ってバーコードを最初に 入力するためか、ラブウェアが正しく選択されていることを確認 するための確証リードとして用いられます。 Fly-By-Readステップについて詳しくは、『<i>Biomek i-Series ALPs,</i> <i>Accessories, and Devices Reference Manual</i> (Biomek i-Series ALP, 付 属品、およびデバイスリファレンスマニュアル)』(PN B54477) をご参照ください。 							
Fly-By-Log (Fly-Byログ)	Fly-By Log	Fly-Byバーコードリーダからのリードは、時間、プレート名、最 初のバーコード、最終バーコード、およびリカバリーアクション を記録する特別なログファイルに記録することができます。							

a. 装置にインストールされているデバイスに応じて、Data Steps (データステップ) タブにアイコンが追加さ れます。さらに詳しくは、デバイスのユーザーマニュアルをご参照ください。

Control Steps (コントロールステップ) タブ

Control Steps (コントロールステップ) タブ (図 1.26) は、Basic Control (基本コント ロール)、Flow (フロー)、Variables (変数)、およびLabware Grouping (ラブウェアのグ ループ化) にグループ分けされ、メソッドの方向を制御するために使用します。 Control Steps (コントロールステップ) タブで利用可能なステップを表 1.15に示します。

図 1.26 Control Steps (コントロールステップ)タブ

								Control	Steps										
$\overline{.}$	۲	8	¢	O	Q	\mathbf{O}	E		C:		<i>x</i> =		1	phil.		:::			[
Group	Comment	Pause	If	Loop	Break	Just In Time	Define Procedure	Run Procedure	Run Program	Run Method	Let	Set Global	Worklist	Script	Scripted Let	Define Pattern	Next Item	Create Group	Next Labware
Basic Control Flow									Variables							Labware	Grouping		
表 1.15 Control Steps (コントロールステップ)タブ

ステップ	アイコン	説明
Group (グループ)	Group	 メソッドビューに表示される論理名の下に入れ子にされた一連の ステップをグループ化します。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「<i>Group Step</i>(グループステップ)」をご参照くだ さい。
Comment (コメント)	Comment	 メソッドを文書化するか、メソッドビューに指示を追加します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Comment Step(コメントステップ)」をご参照 ください。
Pause (一時停止)	Pause	 装置の特定の位置とのやりとりを指定時間停止するか、デッキ全体とのやりとりを無期限で停止させます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Pause Step(一時停止ステップ)」をご参照ください。
lf (場合分け)	С Н	 メソッド内の条件を評価し、条件に応じて「then」サブステップ または「else」サプステップを実行します。 詳しくは、『<i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「<i>If Step</i>(場合分けステップ)」をご参照ください。
Loop (ループ)	Coop	1つまたは複数のステップを設定回数分実行します。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Loop Step</i> (ループステップ)」をご参照くださ い。
Break (中断)	Break	1つまたは複数のループを中断します。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Break Step</i> (中断ステップ)」をご参照くださ い。
Just In Time (ジャストイ ンタイム)	Just In Time	ステップの実行を同期させます。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Just In Time Step</i> (ジャストインタイムステッ プ)」をご参照ください。
Define Procedure (手順の定義)	Define Procedure	 Run Procedure(手順の実行)ステップを用いて、メソッド中の任意の時点での実行しうる一連のステップを作成します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Define Procedure Step(手順の定義ステップ)」 をご参照ください。

表 1.15 Control Steps (コントロールステップ)タブ

ステップ	アイコン	説明
Run Procedure (手順の実行)	Run Procedure	 事前にDefine Procedure (手順の定義)ステップで作成された一連のステップを実行します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Run Procedure Step(手順の実行ステップ)」を ご参照ください。
Run Program (プログラム の実行)	C: Run Program	 メソッド内の任意の実行可能ファイルを実行します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Run Program Step(プログラムの実行ステッ プ)」をご参照ください。
Run Method (メソッドの 実行)	Run Method	別のメソッド内のメソッドにアクセスし実行します。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Run Method Step</i> (メソッドの実行ステップ)」 をご参照ください。
Let	X= Let	サブステップのための変数を定義します。 • 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Let Step</i> (Letステップ)」をご参照ください。
Set Global(グ ローバル設 定)	Set Global	 メソッドの後続のステップで使用可能なグローバル変数を定義します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Set Global Step (グローバル設定ステップ)」を ご参照ください。
Worklist (ワークリス ト)	United States	 テキスト(*.txt)またはコンマ区切り値(*.csv)ファイルを用いて、1つまたは複数の変数に複数の値を与えます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Worklist Step(ワークリストステップ)」をご参照ください。
Script(スク リプト)	Script	装置に対してカスタマイズしたコントロールを行う一連のコマン ドを実行します。 ・ 詳しくは、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Script Step</i> (スクリプトステップ)」をご参照く ださい。

1

表 1.15	Control Steps	(コント	ロールステ	ップ)	タブ
--------	---------------	------	-------	-----	----

ステップ	アイコン	説明
Scripted Let (Letのスクリ プト化)	Scripted Let	 Script (スクリプト)ステップに類似しています。ただし、スクリプト外に拡張され、メソッド内で用いられる変数は対象外となります。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Scripted Let Step (Letのスクリプト化ステップ)」 をご参照ください。
Define Pattern (パターンの 定義)	Define Pattern	 ファイルからメソッド固有のウェルパターンをマニュアルによって、またはファイルから取得したウェル情報によって作成します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Define Pattern Step(パターンの定義ステップ)」 をご参照ください。
Next Item(次 のアイテム)	Next Item	 グローバル変数に名前をつけ、VBScriptやJScriptの表現のリストを 提供し、Loop(ループ)ステップがなくなった場合の挙動を指定 します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Next Item Step(次のアイテムステップ)」をご 参照ください。
Create Group (グループの 作成)	Create Group	 メソッド実行中にNext Labware(次のラブウェア)ステップを用いてアクセスできるラブウェアグループを作成し命名します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Create Group Step(グループの作成ステップ)」 をご参照ください。
Next Labware (次のラブ ウェア)	Next Labware	 Create Group (グループの作成)を用いて作成したラブウェアグループの中の次のラブウェアにアクセスします。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Next Labware Step (次のラブウェアステップ)」 をご参照ください。

Preconfigured Steps(事前設定ステップ)タブ

設定されたステップは再使用のために保存しておくことができます。ステップが保存 されると、Preconfigured Steps(事前設定ステップ)タブ(図 1.27)に表示されます。 Preconfigured Steps(事前設定ステップ)タブの使用手順については、『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「*Saving Preconfigured Steps*(事前設定ステップを保存する)」をご参照ください。

注 Preconfigured Steps (事前設定ステップ)タブは、設定されたステップが保存されている場合のみ、表示されます。

図 1.27 Preconfigured Steps (事前設定ステップ)タブ:例



Utilities (ユーティリティ) タブ

Utilities(ユーティリティ)タブ(図1.28)は、プロジェクトレベルや装置レベルの変 更を行うために使用します。各タイプのユーティリティの設定概要については、 表1.16をご参照ください。

図 1.28 Utilities (ユーティリティ) タブ

										Utilities	
C.	∽ ¢		State	Ē <mark>¢</mark>		¢¢	A	\$	***		
Hardware Setup	Deck Editor	Device Editor	Project Contents	Technique Browser	Pipetting Template Editor	Liquid Type Editor	Labware Type Editor	Tip Type Editor	Well Pattern Editor	Log Configuration	
Ins	trument					Project				Other	

表 1.16 Utilities (ユーティリティ) タブオプション

メニューア イテム	アイコン	説明
Hardware Setup (ハードウェア セットアップ)	Hardware Setup	装置タイプや、使用可能なポッドおよびデバイスの情報などの、Biomek Software 内の装置情報を設定することができます。 さらに、Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)では、 メソッドを実行する装置の3D動画をシミュレータで見ることが できます。
		(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「 <i>Configuring Hardware Step</i> (ハードウェアセッ トアップステップ)」をご参照ください。
Deck Editor	Deck Editor	現在の装置ファイルに保存されたデッキ設定を定義し変更することができます。
(デッキエディ タ)		 ・ 詳しくは、"Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Preparing and Managing the Deck (デッキを準備、管理する)」をご参照ください。
		装置と共用する外部デバイスを設定することができます。
Device Editor (デバイスエ ディタ)	Device Editor	 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Setting Up and Using Devices Step(デバイスの セットアップおよび使用のステップ)」をご参照ください。

表 1.16 Utilities (ユーティリティ) タブオプション

メニューア イテム	アイコン	説明
Project Contents (プ ロジェクトコ ンテンツ)	Project Contents	 プロジェクト内の全アイテム、各プロジェクトアイテムのステータス、および該当する場合はプロジェクトアイテムが修正された日時に関する一覧を表示します。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)「Understanding and Using Projects (プロジェクトを理解、使用する)」をご参照ください。
Technique Browser (テク ニックブラウ ザ)	Technique Browser	 吸引、分注、混和、ポッド高、ポッド速度、チップの接触などのピペット操作を設定することができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Understanding and Creating Techniques (テク ニックを理解、設定する)」をご参照ください。
Pipetting Template Editor (ピペット操作 テンプレート エディタ)	Pipetting Template Editor	 メソッドのステップで用いられるピペット操作を設定することができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Using the Pipetting Template Editor(ピペット操作テンプレートエディタを使用する)」をご参照ください。
Liquid Type Editor(液体タ イプエディタ)	Liquid Type Editor	 メソッド用の新しい液体タイプの作成や既存の液体タイプの修正を行うことができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)「Understanding and Creating Liquid Types(液体タ イプを理解、作成する)」をご参照ください。
Labware Type Editor(ラブ ウェアタイプ エディタ)	Labware Type Editor	 ソフトウェアで事前定義されていないラブウェアの定義や、ラブウェア仕様の更新や修正(変更する必要がある場合)を行うことができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)「Creating and Modifying Tip and Labware Types (チップタイプおよびラブウェアタイプを作成、修正する)」 をご参照ください。
Tip Type Editor (チップタイプ エディタ)	Tip Type Editor	 ソフトウェアで事前定義されていないチップの定義や、チップ 仕様の更新や修正(変更する必要がある場合)を行うことがで きます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)「Creating and Modifying Tip and Labware Types (チップタイプおよびラブウェアタイプを作成、修正する)」 をご参照ください。

表 1.16 Utilities (ユーティリティ) タブオプション

メニューア イテム	アイコン	説明
Well Pattern Editor (ウェル パターンエ ディタ)	Well Pattern Editor	 特定のウェルへのアクセスのためのパターンを作成し保存することができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Creating Well Patterns(ウェルパターンを作成する)」をご参照ください。
Log Configuration (ログ設定)	Log Configuration	 後続の各メソッド実行で生成すべきログファイルを選択することができます。 詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Generating Method Logs(メソッドログを生成 する)」をご参照ください。

Method Editor (メソッドエディタ)

メソッドエディタは設定ビュー、現在の装置の表示、およびメソッドビューからなります。図 1.29 に、各々のエリアの場所ならびに簡潔な説明を示します。



図 1.29 メソッドビュー

- 1. 設定ビュー:各ステップの設定は設定ビューに表示されます。ビューはメソッドビューに 強調表示されたステップごとに異なります。
- 2. 現在の装置の表示:現在の装置の表示には、前ステップの完了時点のデッキのステータスが反映されます。この表示は対話型になっているため、ステップを設定し、デュアルポッドのBiomek i7装置に使用されるポッドを選択しながら、使用するデッキ位置を選択する場合に使用できます。さらに、この表示はステップで使用する選択位置を強調表示します。
- メソッドビュー:メソッドビューはメインエディタ内のペインで、メソッドのステップを 表示します。メソッドビューに配置されたステップは、メソッド実行中に順番に実行され ます。さらに詳しくは、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフト ウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、「Creating a New Method (新規メソッドを 作成する)」をご参照ください。

メインワークスペースのコンポーネントを設定する

現在完了中のタスクに応じて、メインワークスペースのコンポーネントのサイズ変更 や非表示により、情報の入力や表示のためにレイアウトを都合良く変更する必要があ ります。次のセクションでは、ワークスペースをセットアップして、現在のタスクを 完了するためにワークスペースを最適化します。

- リボンを非表示/表示する
- メソッドビューをサイズ変更する
- 設定ビューおよび現在のデッキの表示をサイズ変更する

リボンを非表示/表示する

リボンを非表示にして、スペースを広げてメソッドの設定をしたい、リボンを非表示 にした後で、一時的なリボンの表示あるいはリボンのリストアをしたいというご要望 があろうかと思います。これらのタスクの完了手順はこのセクションに記載されてい ます。

リボンを非表示にする リボンを非表示にするには:

- 1 図 1.30に示すとおり、リボンの右下隅にある上向き矢印アイコンを選択します。
 - 注 リボンが折り畳まれた後でもリボンタブは表示されたままです。一時的にリボンを表示して、特定のタブから選択できるようになっています(詳しくは「*リボンを一時的に表示する*」を参照)。

図 1.30 リボンの非表示

Biomek Software - Method1* [Nev	1		
🗋 庙 🗑 🗟 🕨 📗			
File Method Setup & De	ice Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps	Utilities	۲
Transfer	Serial Dilution 1 Load Tips 1 Aspirate 1 Unload Tips 1 Select Tips Aspirate 1 Unload Tips 1 Dispense 1 Mix Select Tips Unload Tips 1 Unload Tips 1 Dispense 1 Mix Select Tips Unload Tips 1 Unload Tips 1 Load Tips 1 Mix Select Tips	会 徐 15 16 14 14	
Basic Liquid Handling	Span-8 Multichannel Select Tips		
Start Start Instrument Setup Transfer From File Finish	Use pod Pod2 v for transfer. Use probes 1 2 3 4 5 6 7 8 Tip Handling Use and Unload them v when the transfer is done. Wash tips in Water v: 3 v cycles of 110% % Use the technique: V Auto-Select S8 Active Wash v Customize Sav Wash tips with 2 mL of system liquid after dispensing 1 mL to waste. Wash tips between transfers.	re As	

1. このアイコンを選択してリボンのコンテンツを折り畳みます。

リボンを一時的に表示する 一時的にリボンを表示するには:

- 選択する必要のあるアイコンがあるタブを選択すると、タブのコンテンツが表示 されます。
- 2 必要なアイコンを選択します。

注 アイコンを選択後、リボンは折り畳んだ状態に戻ります。

リボンをリストアする リボンをリストアするには:

Ν.

- 1 いずれかのリボンタブを選択します。
- 2 リボンの右下隅にあるピンのアイコンを選択します(図 1.31)。

図 1.31 リボンのリストア

후 Biomek Software - Method1	L* [New]		
🗋 🕞 🖬 5 👌 🕨 🛛			
File Method Setup	p & Device Steps Liquid Handling Steps	Data Steps Control Steps Extra	a Steps Utilities 🔞
Hardware Deck Editor	Project Technique Pipetting Contents Browser Template Editor	Liquid Type Editor	Log Configuration
Finish	Unload disposable tips from all pods after the method completes Move all pods and grippers to their p after the method completes Clear all global variables after the m	s park locations nethod completes	Ouner

1. このアイコンを選択してリボンをリストアします。

B54530AC

メソッドビューをサイズ変更する

メソッドビューの サイズを変更するには:

- カーソルが両方向矢印に変わるまで、ペインの右端にカーソルを合わせます
 (↓)。
- ペインの端をクリックして左右にドラッグし、サイズを小さくしたり大きくしたりします。
- **3** サイズが決まったら、マウスボタンを離します。

設定ビューおよび現在のデッキの表示をサイズ変更する

設定ビューサブペインおよび現在のデッキの表示をサイズ変更(延長または短縮)するには:

- 1 カーソルが両方向矢印に変わるまで、ペインの下端にカーソルを合わせます (辛)。
- ペインの端をクリックして上下にドラッグし、サイズを小さくしたり大きくしたりします。
- **3** サイズが決まったら、マウスボタンを離します。

表示オプション

Preferences (ユーザー設定) では、メインエディタの表示をカスタマイズできます。 Preferences (ユーザー設定) でのメインエディタの表示をカスタマイズするには、 General (全般)、View (表示)、およびErrors (エラー)の下にあるオプションを用いま す。

Ι

メインエディタの表示をカスタマイズするには:

1 File (ファイル)> Preferences (ユーザー設定)を選択します。Preferences (ユーザー 設定)が表示されます (図 1.32)。

図 1.32	Preferences	(ユーザー	-設定)
--------	-------------	-------	------

Preferences		X
Preferences Preferences General View Errors	General Validate the current method before running it. Ask for confirmation before removing a step from a method. Look ahead up to 1800 seconds in the method while it is running. The default pod is the: O Left Pod Right Pod	
	OK Cancel Reset	

 General (全般) を選択して、妥当性確認方法、ステップ削除に関する確認、および Look Ahead (先行確認) についてのオプションを設定します (「General (全般) オ プションを設定する」を参照)。

または

View(表示)を選択して、メソッドビューの表示についてのオプションを設定します(「*View(表示)オプションを設定する*」を参照)。 または

Errors(エラー)を選択して、エラー通知についてのオプションを設定します (「*Errors(エラー)オプションを設定する*」を参照)。

General(全般)オプションを設定する

妥当性確認方法、ステップ削除に関する確認、およびLook Ahead(先行確認)についての全般的なオプションを更新するには:

1 Preferences (ユーザー設定) で、General (全般)を強調表示します (図 1.32)。

2 表 1.17を参照して、必要なオプションを確認します。

表 1.17 General (全般)オプション

オプション	説明
Validate the current method before running it. (実行前に現 在のメソッドの妥当性確認をす る。)	メソッド実行前にエラーの有無をテストするためにメ ソッドを内部的にシミュレーションします。エラーが 検出されない場合、メソッドは実行されます。エラー が検出されたら、プロセスは止まり、エラーメッセー ジがエラーに関する情報を表示します。
Ask for confirmation before removing a step from a method. (メソッドからステップを削除 する前に確認する。)	メソッドからステップを削除する場合に確認用プロン プトを表示します。
Look ahead up to seconds in the method while it is running. (実行 中のメソッドの秒先を先行確 認する。)	システムの不必要なメモリー消費によるスローダウン を防ぐために、ソフトウェアは、メソッドのステップ を「to do」アクションリストに翻訳します。このオプ ションで翻訳プロセスの中断時間の長さを指定するこ とによって、ソフトウェアのスローダウンを防ぐこと ができます(『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュア ル)』、PN B56358を参照)。
	 片方のポッドで実行可能なステップのために初期設定 ポッドを選択できます。 注 このオプションは、2つのポッドを装備するBiomek i7装置でのみ表示されます。
The Default pod is the (初期設定 のポッド) :	装置の各側に対応するポッドのタイプは、 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)の中で割り当てら れます。詳細については、『 <i>Biomek i-Series Hardware</i> <i>Reference Manual</i> (Biomek i-Series ハードウェアリファレ ンスマニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。

3 OK (OK) を選択してチェックしたオプションを保存します。

または

Cancel(キャンセル)を選択してチェックしたオプションをキャンセルします。 または

Reset(リセット)を選択して、**Preferences**(ユーザー設定)で選択したオプション やメインエディタの位置およびサイズなど、すべてのカスタマイゼーションをリ セットします。

View (表示)オプションを設定する

View (表示) オプションは、メソッドビューの概観に関するものです。 View (表示) オプションを設定するには:

1 Preferences (ユーザー設定) で、View (表示) を強調表示します (図 1.33)。

図 1.33 Preferences (ユーザー設定): View (表示)

Preferences		\mathbf{x}
Preferences	View	
Preferences General View Errors	 View ✓ Use large icons in the Method View. ✓ Display graph lines between steps of a method in the Method View. ✓ Display + and - buttons in the Method View when expanded or collapsed substeps are present in a method. 	
	OK Cancel Reset	

2 表 1.18を参照して、必要なオプションを確認します。

表 1.18 表示オプション

オプション	説明
Use large icons in the Method View.(メソッドビューで大きな アイコンを用いる。)	メソッドビュー内のテキストおよびアイコンを大きな サイズで表示します。(初期設定で有効。)

表 1.18 表示オプション

オプション	説明
Display graph lines between steps of a method in the Method View. (メソッドビューのメソッドのス テップの間のグラフラインを表 示する。)	チェックされると、メソッドビューのステップを接続 するラインが表示されます。
Display + and - buttons in the Method View when expanded or collapsed substeps are present in a method. (メソッド内に展開ま たは折り畳まれたサブステップ がある場合に、メソッドビュー に+および-のボタンを表示す る。)	入れ子のステップを持つ Loop (ループ)などのステッ プの前に、+ および - を表示します。+ または - をク リックして、メインステップを展開または折り畳みま す。

3 OK (OK) を選択してチェックしたオプションを保存します。

または

Cancel (キャンセル)を選択してチェックしたオプションをキャンセルします。 または

Reset(リセット)を選択して、**Preferences**(ユーザー設定)で選択したオプション やメインエディタの位置およびサイズなど、すべてのカスタマイゼーションをリ セットします。

Errors (エラー)オプションを設定する

Error(エラー)オプションは、メソッド実行中にエラーが生じた場合のエラー通知に 関するものです。1つのオプションはブラックボックス録音を可能にするもので、もう 1つは(*.wav)ファイルを再生するオプションです。さらに、別のオプションでは、 (*.exe)ファイルなどのプログラムを実行することができます。 Errors (エラー)オプションを設定するには:

1 Preferences (ユーザー設定) で、Errors (エラー)を強調表示します (図 1.34)。

図 1	1.34	Preferences	(ユーザー設	定)	: Errors	(エラー))
-----	------	-------------	---	-------	----	----------	-------	---

Preferences	
Preferences	Errors
General View Errors	Play a sound on errors during runs.
	Play the sound three times v at 10 second intervals.
	Launch a program on errors during runs.
	Launch this program: Browse
	Send these parameters:
	Start in this directory: Browse
	If a window appears, start in this state: Don't Care 🔻
	OK Cancel Reset

- 2 Play a sound on errors during runs (実行中のエラー発生時に音声を再生する)を選択すると、エラーメッセージ表示時に、(*.wav)ファイルが再生されます。
 - a. Play this sound (この音声を再生)のBrowse (参照) で必要な (*.wav) ファイル を特定します。
 - **b.** 必要な(*.wav)ファイルを選択します。Play this sound(この音声を再生)に、 必要なファイル名が表示されます。
 - c. ▶を選択すると、音声が再生されます。
 - d. Play the sound (この音声を再生) で、ドロップダウンメニューから次のオプションのうちの1つを選び、エラーメッセージ出力時に音声の再生回数を指定します。
 - once (1回)
 - twice (2回)
 - three times (3回)
 - repeatedly until dismissed (止められるまで繰り返す)

- e. intervals(間隔)で、ドロップダウンメニューから次のオプションのうちの1つ を選び、エラーメッセージ出力時の、音声再生の間隔を指定します。
 - 1秒
 - 5秒
 - 10秒
 - 30秒
 - 1分
 - 5分
- **3** Launch a program on errors during runs (実行中のエラー発生時にプログラムを実行する)を選択すると、エラーメッセージ出力時に(*.exe)ファイルが実行されます。
 - **a.** Launch this program (このプログラムを実行)のBrowse (参照) で必要な (*.exe) ファイルを特定します。
 - **b.** 必要なファイルを選択します。Launch this program (このプログラムを実行) に 必要なファイル名が表示されます。
 - **C.** Send these parameters (このパラメータを送信)では、図 1.35の情報を参考にして、必要なパラメータを入力します。
 - 注 click here (ここをクリック)をクリックして、Parameter Information (パラメータ 情報)を表示します(図1.35)。OK (OK)を選択して、Parameter Information (パ ラメータ情報)を閉じます。Parameter (パラメータ)とValue (値)を強調表示し てOK (OK)を選択しても、必要なパラメータは入力されません。パラメータは、 Send these parameters (このパラメータを送信)欄にマニュアルで入力する必要が あります。
 - 図 1.35 Parameter Information (パラメータ情報)

Parameter	Value
%Error%	The error message displayed in the error dialog.
%Method%	The name of the current method.
%Project%	The name of the current project.
%Instrument%	The full path of the current instrument file.

- **d.** Start in this directory (このディレクトリで開始)には、Browse (参照) で必要な ディレクトリを選択します。
- e. If a window appears, start in this state (ウィンドウが表示されたら、この状態で開始)には、ドロップダウンメニューから次のオプションのうちの1つを選び、プログラムの表示スタイルを選択します。
 - Don't care (おまかせ):メッセージは、プログラムの初期設定スタイルで表示されます。
 - Maximize (最大化):メッセージは、プログラムの最大の状態で表示されま す。
 - Minimize (最小化):メッセージは、プログラムの最小の状態で表示されます。

 4 OK (OK) を選択してチェックしたオプションを保存します。 または
 Cancel (キャンセル)を選択してチェックしたオプションをキャンセルします。 または
 Reset (リセット)を選択して、Preferences (ユーザー設定)で選択したすべてのオ プションやメインエディタの位置およびサイズをリセットします。 **Biomek i-Series** 装置 Biomek Software

第2章 測定の準備をする



Biomek i-Series 自動ワークステーション用に選択されたALP、付属品、およびデバイス およびお客様の装置の初回セットアップは、Beckman Coulterの担当者が行います。

この章での説明内容

ワークステーションがセットアップされたら、Biomek Software を更新して物理的な装置設定と一致させる必要があります。この章では、メソッド実行の準備としてソフトウェアのセットアップの基本を説明します。メソッド構築に先立つBiomek Software の設定には以下があります。

- 装置の電源をオンにする
- ハードウェアセットアップを構成する
- デッキエディタを設定する
- デッキをフレーミングする
- ラブウェアとチップをデッキに配置する

実用的なアプリケーション

この章に記載の手順は全般的なものです。以下に示す章で概説した手順で、簡単なメ ソッドの設定および作成手順の開始から終了までをご説明します。これらの章を完了 して、メソッドの実行に必要な作業について理解を深めることをお勧めします。

- 第8章, メソッド構築の手引き
 - 第9章, マルチチャネルポッドを使用した簡潔なメソッドの作成
 - 第10章, Span-8 ポッドを使用した簡潔なメソッドの作成
- 注 チュートリアルも『*Biomek i-Series Tutorials* (Biomek i-Series チュートリアル)』(PN B54475) に用意しております。

装置の電源をオンにする

装置の電源をオンにするには:

- **1** 自動化コントローラの電源をオンにします。
- **2** 電源スイッチ(図 1.1)を使用して装置の電源をオンにし、装置と自動化コント ローラ間のコミュニケーションを開始します。若干時間がかかります。

- **3** Biomek Software を起動します。システムが使用可能になるとステータスインジケー タバーが青く点灯します。
- **4** 「第2章, *ポッドの全軸のホーミング*」を参照し、Home All Axes (全軸のホーミング) 手順を完了します。

ハードウェアセットアップを構成する

装置の現在の設定を変更する、または新しいデバイスを追加する場合、 Biomek Software を更新しHardware Setup (ハードウェアセットアップ) ユーティリティ を使用して物理的な変更を反映する必要があります。この項では、Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)を使用して装置を適切にセットアップおよび実行するた めの基本事項を説明します。

この項には以下のトピックが含まれます。

- ポッドの全軸のホーミング
- Biomek Software でデバイスを指定する

ポッドの全軸のホーミング

▲ 注意

Biomek Software で以下の項目を確認してから、**OK (OK)** をクリックして全軸のホーミングを行ってください。

- ポッドおよびグリッパが該当する図どおりに配置されている。
- グリッパフィンガーにラブウェアは保持されていない。
- グリッパがマルチチャネルヘッド、Span-8 プローブ、チップ、または装置の側面に接触しないで自由に回転することができる。
- 使い捨てのチップはポッドにロードされていない。
- フレーミングプローブはインストールされていない。
- 使い捨てチップのマンドレルまたは固定チップがSpan-8 ポッドにインストールされている。
- 固定チップがSpan-8 ポッドにインストールされている場合、チップ内に 液体が無い。

この確認を怠ると、ポッドがワークステーションの他のアイテムに衝突し、装置の損傷および/または危険廃棄物の漏れが発生する恐れがあります。

マルチチャネルポッドまたはSpan-8 ポッドのいずれかが搭載されたBiomek i-Series デッキをフレーミングする前に、全ての軸がホーム位置に戻っている必要があります。

ポッドのホーミングによって、装置はその後移動するための基準点を得ます。シング ルアームシステムのホーム位置は左後方です。デュアルアームシステムの最初(左) のポッドのホーム位置は左後方で、2番目(右)のポッドは右後方です。

- 注 Biomek i-Series 装置の電源を入れるたびに、ポッドをホーム位置に戻してください。ポッド を使用しようとすると、ポッドがホーム位置に戻るまでエラーメッセージが表示されます。
- 注 Biomek i-Series 装置の電源投入後、ポッドをホーム位置に戻す必要がありますが、ホストコンピュータの電源投入またはソフトウェアへのアクセスのたびにポッドをホーム位置に戻す必要はありません。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。オフセットグリッパフィンガーは装置または ポッドと物理的に接触する可能性があります。グリッパフィンガーが装置の 前面、側面、および背面から離れていること必ず確認してください。さら に、グリッパフィンガーがポッドの方へ回転しないことを確認してくださ い。AccuFrameを使用してグリッパを適切に関連付けてください。 ポッドをホーム位置に戻すには:

1 Method(メソッド)タブのExecution(実行)グループ内の Home All Axes)(全軸 のホーミング)を選択します。

Warning (警告) が表示されます (図 2.1)。

- 注 Home All Axes (全軸のホーミング)を選択すると、ポッドの軸がすべてホームに戻ります。
- 図 2.1 Biomek i7装置に関する、ホーミングプロセス開始前に対処すべき警告の例



 適切に対応されたことを確認した後、Warning (警告)およびInformation (情報) そ れぞれのOK (OK)を選択します。

Setup

Biomek Software でデバイスを指定する

この項では、Hardware Setup (ハードウェアセットアップ) でのデバイスのインストー ルおよび取り外しを取り扱います。

デバイスを追加する

新しいデバイスをインストールするには:

1 Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ内の

Setup) (ハードウェアセットアップ)を選択します。Biomek Hardware Setup (Biomek ハードウェアセットアップ) ウィンドウが表示されます (図 2.2)。

図 2.2 Biomek Hardware Setup (Biomekハードウェアセットアップ)ウィンドウ

Biomek Hardware Setup	
🗘 Reconnect All Axes	+ Add Device Remove Device Accept 🖸 Cancel
♦ Reconnect AccuFrame → Ge Pod1 → Bed2 → Devices → Digital Devices → Simulator ♥ Vision System → Fly-By Bar Code Readers	Add Device
Biomek j7	

注 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)内に表示されるデバイスは装置タイプお よび設定により異なります。 **2** Add Device (デバイスの追加)を選択します。New Devices (新しいデバイス) ウィン ドウが表示されます (図 2.3)。

図 2.3 New Devices (新しいデバイス) ウィンドウ

New Devices
Available Devices:
Install Cancel

- **3** 適切に選択し、Install (インストール)を選択します。
- 4 必要に応じて、デバイスを設定します。デバイスの設定については、
 『Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Biomek i-Series 自動ラブウェアポジショナー、付属品、およびデバイスの取扱説明 書)』(PN B54477)をご参照ください。
- 5 Biomek Hardware Setup (Biomekハードウェアセットアップ)ウィンドウ内でAccept (承諾)を選択してプロセスを完了します。

デバイスを削除する

既にBiomek Software に追加されたデバイスを削除するには:

1 Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ内の Hardware Setup (Hardware

Setup) (ハードウェアセットアップ)を選択します。Biomek Hardware Setup (Biomek ハードウェアセットアップ) ウィンドウが表示されます。

2 Biomek Hardware Setup (Biomekハードウェアセットアップ)ウィンドウの左側のペイン内で(図 2.4)、Biomek Software から削除したいデバイスを選択します。

図 2.4 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)ウィンドウ

- 1. 利用可能なデバイスのリスト
- **3** Remove Device (デバイスの削除)を選択します。
- **4** Biomek Hardware Setup (Biomekハードウェアセットアップ)ウィンドウ内でAccept (承諾)を選択してプロセスを完了します。

デッキエディタを設定する

Deck Editor (デッキエディタ) ユーティリティを用いて、デッキ設定の定義と変更およ びデッキのフレーミングを行い、ALPの利用可能な位置を決定してソフトウェアにハー ドウェアの変更を通知します。

この項には以下のトピックが含まれます。

- Deck Editor (デッキエディタ)を開く
- デッキを作成する
- ALPを削除する
- ALPを追加する
- デバイスをALPと関連付ける
- デッキの番号を再割り当てする
- デッキを保存する
- 注 詳細については『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリ ファレンスマニュアル)』(PN B56358)をご参照ください。

Deck Editor (デッキエディタ)を開く

Deck Editor (デッキエディタ)を開くには:

Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ内で、 (Deck Editor)
 (デッキエディタ)を選択します。Deck Editor (デッキエディタ) が開きます
 (図 2.5)。

図 2.5 Biomek i7 Span-8 の初期設定デッキの例



デッキを作成する

デッキを作成するには:

- Deck Editor (デッキエディタ)を開いてOpen Deck (デッキを開く)を選択します。
 Select a Deck (デッキの選択)が表示されます。
- Select a Deck (デッキの選択)内で左側のペインにあるStandard (標準)を選択し、 OK (OK)を選択します。
 - **注 Standard Deck**(標準デッキ)は修正できません。このテンプレートを用いて新しい デッキを作成します。

- **3** Deck Editor (デッキエディタ)内のStandard Deck (標準デッキ)が開いたら、New Deck (新しいデッキ)を選択します。
- **4** Select a name for this deck (このデッキの名称の選択) ウィンドウ内に名称を入力します (図 2.6)。

図 2.6 デッキ名	
Choose a name for this deck:	×
Please enter a name:	
Deck2	
OK Cancel	

注 名称にスペースまたは特殊文字を使用しないでください。

ALPを削除する

ALPを削除するには:

1 Deck Editor (デッキエディタ)を開いて、ALPをクリックして選択します。図 2.7で はALP TR1が選択されています。

図 2.7 選択されたALP

Span8 (Defau	lt Deck)													
	×	E		×		#	Ô	Ø	F	2	8			
<u>N</u> ew Deck	<u>D</u> elete Deck	<u>R</u> ename Deck	Open Deck	Clear D	eck Re	n <u>u</u> mber	Delete <u>A</u> LP	Propertie	s <u>S</u> ar	/e <u>(</u>	ancel			
FBBCR OrbitalShaker PositivePositio ReservoirTipBe Static1x1	ner ox		A	F	M	т	AA	АН	AO	AV	BC	BJ	BQ	
Static1x3 Static1x5 TrashLeft TrashRight TubeRack			5											5
WashStation3 WashStation9 WashStationS	34 5 5an8		10	P1	P6	P11	P16	P21	P26	P31	P36	P41	W1	10
WashStationS	oan8Active		15	P2	P7	P12	P17	P22	P27	P32	P37		1	
			20	P3	P8	P13	P18	P23	P28	P33	P38	TR1		20
			25	P4	P9	P14	P19	P24	P29	P34	P39	P42		25
			30	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P43		30
Column: BJ	Row:	19	A	F	M	т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	
	Add ALP to	Deck												

- **2** ツールバーから**Delete ALP**(ALPの削除)を選択します。該当のALPを本当に削除したいか否かを確認する警告が表示されます。
- **3** Yes (はい)を選択して確認します。図 2.8ではALP TR1が削除されています。
 - 注 このプロセスはDeck Editor (デッキエディタ)内のすべての変更をキャンセルすること によってのみ元に戻すことができます。

図 2.8 削除されたALP

Span8 (Default Deck)														
	×			×		#	Î	Ø	F	-	8			
<u>N</u> ew Deck	<u>D</u> elete Deck	<u>R</u> ename Deck	Open Ded	k Clear I	Deck Re	n <u>u</u> mber	Delete <u>A</u> LP	Properties	s <u>S</u> ar	ve g	<u>C</u> ancel			
FBBCR OrbitalShaker PositivePositio ReservoirTipBo Static1x1 Static1x3	ner ox		A	F	M	T	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	1
TrashLeft TrashRight TubeRack			5			-								5
WashStation3 WashStation9 WashStation5	84 6 pan8		10	P1	P6	P11	P16	P21	P26	P31	P36	P41	W1	10
WashStationSj	pan8Active		15	P2	P7	P12	P17	P22	P27	P32	P37			15
			20	P3	P8	P13	P18	P23	P28	P33	P38		-	20
			25	P4	P9	P14	P19	P24	P29	P34	P39	P42		25
			30	P5	P10	P15	P20	P25	P30	P35	P40	P43		30
Column:	Row:	Deck	A	F	M	T	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	

4 引き続きALPを削除し、システムの物理設定と一致させます。

ALPを追加する

デッキにALPを追加するには:

- Deck Editor (デッキエディタ)を開いてALPタイプリスト内の必要なALPをクリック します(図 2.9)。Biomek i-Series デッキには、選択したALPをサポートできる個別の 場所が複数あり、利用可能なエリアは以下の図では青色で強調表示されています。 表 2.1に、標準ALP用の代表的な場所を示します。
- 図 2.9 TrashRight用として可能性のあるデッキ位置



- 1. ALPタイプリスト
- 2. 強調表示された領域は、選択したALPがデッキ上で配置される可能性がある場所を示しています。
- 表 2.1 標準ALPの代表的な配置場所

壮平	標準ALP							
教理	共通の行	共通の列						
Biomek i5	10、15、20、25、30	F、M、T、AA、AH						
Biomek i7	10、15、20、25、30	F、M、T、AA、AH、AO、AV、 BC、BJ						

- 2 強調表示された領域を物理的な装置デッキと比較してALPが配置される正確な場所 を決定します。
 - 重要 デュアルポッドBiomek i7装置を使用する場合...

TipLoad1x1 ALPはデッキの外側へできるだけ遠くに配置し**X** Range Padding (Xレンジパ ディング)バッファの影響がないようにすることをお勧めします。これはHardware Setup (ハードウェアセットアップ)で指定できます (詳しくは、『*Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』、 PN B54474を参照)。

3 それぞれのALPには位置特定機構があり、デッキ上のALPの座標を決定することができます。これらの座標はソフトウェア内で適切に配置されるようDeck Editor (デッキエディタ)に入力されます。

位置特定機構のタイプは2つあり、ALPのタイプによって異なります。

- マウントプレートが不要のALPでは、位置特定機構の場所は最前部のマウント またはロックピン(図 2.10)です。
- マウントプレート付きのALPの場合は、位置特定機構は最前部のノッチで、マウントプレート上に配置されます(図 2.11)。
 - 注 マウントプレートが必要なALPのリストについては、『Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use(Biomek i-Series 自動ラブ ウェアポジショナー、付属品、およびデバイスの取扱説明書)』(PN B54477)をご 参照ください。

図 2.10 Biomek i-Series ALPの位置特定機構の場所



図 2.11 Biomek FX^P/NX^PALPの位置特定機構 (ノッチ)の場所



図 2.12で示されるとおり、ALP位置特定機構の列および行の座標に注意して、Deck Editor(デッキエディタ)のColumn(列)およびRow(行)フィールドに座標を入力 します。有効な座標エントリの場所に境界ボックスが表示されます(図 2.13)。

注 ALPはRow(行)およびColumn(列)フィールドが編集可能になる前に選択する必要が あります。無効なRow(行)およびColumn(列)エントリは赤色で示されます。エン トリはALPが仮想デッキに追加可能になる前に有効にする必要があります(ステップ 5)。

図 2.12 位置特定機構の座標



- Column(列)座標はX軸上の列ラベルに対応する文字として表示され、装置の前面に配置 されています。
- Row(行)座標はY軸上の行ラベルに対応する数字として表示され、それぞれの物理的な デッキプレート上に配置されています。
- 位置特定機構の座標は交差している列および行に対応します。例えば、この図でALPの デッキ座標はT列および30行に配置されています。

図 2.13 ALPのデッキへの追加



- 1. 選択されたALP
- 2. Column (列) およびRow (行) フィールド
- 3. Add ALP to Deck (ALPをデッキに追加)ボダン
- 4. Bounding Box (境界ボックス): Column (列)およびRow (行)フィールドに有効な場所が入力されると青色の境界ボックスが表示されます。境界ボックス左下角の赤色の点は、列および行の座標に相当し、物理的なALPの位置特定機構の場所でもあります。Add ALP to Deck (ALPをデッキに追加)を選択する前に場所が正しいことを確認します。
- **4** Deck Editor (デッキエディタ) でALPの配置場所を確認し、必要であれば、Row (行) およびColumn (列) フィールドを調整します。

- **5** Add ALP to Deck (ALPをデッキに追加)ボダンを選択します。
 - デッキ上で別のALPが現在配置されているところに、対象のALPを配置しようと すると、図 2.14に示す警告が表示されます。現在配置されているALPを削除して から、対象のALPをデッキ上に配置します(「ALPを削除する」を参照)。

図 2.14 重複するALPの警告



• 定義された領域外に対象のALPを配置しようとすると、図 2.15に示す警告が表示 されます。

図 2.15 ALP配置の警告



重要 ALPがデッキに追加されると座標は編集できなくなります。ALPの場所を変更するには、ALPを削除し(「ALPを削除する」) この手順のステップ1に戻ります。

デバイスをALPと関連付ける

図 2.16 に、デバイスをALPと関連付ける方法の概要を示します。

図 2.16 デバイスをALPと関連付けるプロセス



Position Properties	Position Properties					
Name Orbital1 ALP Type: OrbitalShaker	Name Orbital 1 ALP Type: OrbitalShaker					
X (cm) Y (cm) Z (cm) Precision	X (cm) Y (cm) Z (cm) Precision					
Pod1 Coordinates 127.726 15.614 16.134 Not Framed Pod2 Coordinates 127.726 15.614 16.134 Not Framed	Pod1 Coordinates 127.726 15.614 16.134 Not Pramed Pod2 Coordinates 127.726 15.614 16.134 Not Framed					
Pod Advanced MC Teach More >> ○ Pod2 Manual Teach Auto Teach More >>	Pod Advanced MC Teach ○ Pod2 Manual Teach Auto Teach					
OK Cancel	Device OrbitalShaker1 ▼ Device Index 0 ▼ Sr /sor Device #none# ▼					
2	X (cm) Y (cm) Z (cm) Labware Offset 0 0 Per-labware Offsets Position Span 12.819 8.59 Min Safe Height 2.1 cm					
	OK Cancel					

- 1. デッキ位置をダブルクリックしてPosition Properties (位置プロパティ)を開きます。
- 2. すべての位置プロパティを表示する選択をします。
- 3. Device (デバイス)のドロップダウンを使用してデバイスを位置に関連付けます。

デバイスをデッキ位置に関連付けるには:

- **1** Deck Editor (デッキエディタ)を開いて、デッキ位置またはALPをダブルクリックします。
- **2** More>> (詳細>>)を選択します。
- **3** Device (デバイス) ドロップダウンから、位置を関連付けられる特定のデバイスを 選択します。
- **4** OK (OK) を選択します。

デッキの番号を再割り当てする

Renumber (番号の再割り当て)機能ではデッキ位置の番号を再割り当てすることができます。番号の再割り当ては左上の位置から始まって列を下に移動し、その後このパターンで右に移動します。能動的ALPは再割り当ての対象外です。このプロセスは元に戻すことができません。

注 それぞれの位置の名称はマニュアルで変更することができます。

デッキの番号を再割り当てするには:

 該当するデッキが開いているDeck Editor (デッキエディタ)で(図 2.17)、Renumber (番号の再割り当て)を選択します。プロセスの確認を促す警告が表示されます。
図 2.17 番号の再割り当て前のデッキ



2 Yes (はい)を選択して確認します。デッキ位置番号が再号割り当てされます (図 2.18)。

注 位置番号は上から下、左から右のパターンで再割り当てされます。

図 2.18 番号を再割り当てされたデッキ



デッキを保存する

デッキを保存するには:

1 Deck Editor (デッキエディタ)を開き、Save (保存) ボタンを選択してデッキの設 定および変更を保存します。

新しく作成されたデッキが保存されると、デッキ名がInstrument Setup(装置設定) ステップのDeck(デッキ)ドロップダウンに表示されます(図 2.19)。詳しくは 「*ラブウェアとチップをデッキに配置する*」をご参照ください。 図 2.19 Instrument Setup (装置設定) ステップ: 新しいデッキ

 新しく作成されたデッキはDeck(デッキ)ドロップ ダウンに表示されます。

デッキをフレーミングする

フレーミングとは、デッキに配置されたALPおよびデバイスの正確な座標、またはグ リッパの正確なオフセットをBiomek Software に与えるプロセスです。ティーチングと も呼ばれます。Biomek Software はこのフレーミング情報を使用してポッドを適切な位 置に移動させ、液体処理操作やラブウェア操作を実行します。

Beckman Coulterの担当者がシステムインストレーション中にBiomek i-Series 装置のフレーミングをします。以下の場合は再度フレーミングをする必要があります。

- ALPまたはデバイスが追加、移動、またはデッキから削除された。
- マルチチャネルポッドのヘッドが変更された。
- Span-8 ポッドのプローブが変更された。

デッキ位置は、AccuFrameフレーミングツールを用いて自動的にフレーミングするか、 ラブウェアの1つを用いてポッドをウェルに目視で位置合わせしてマニュアルでフレー ミングすることができます。

装置のフレーミングには以下のものがあります。

- AccuFrameを使用してデッキ位置をフレーミングする
- マニュアルでフレーミングするデッキ位置

2つのポッドをフレーミング (ティーチング) する場合の精度

ポッド1をフレーミングすると、ポッド2の座標はポッド1の座標と一致するように変更 されます。しかし、ポッド2のPrecision(精度)フィールドは、ポッド2が実際にその位

Biomek Software - Method1* [New] 🗋 庙 🖬 S 🖻 🕨 💷 File Method Liquid Handling Steps Setup Steps Data Ste * Histo 😒 View Simulator 俞 Manual Home Run Pause Stop Single Step 🔛 Prop All Axes Control Execution De Start Deck: -🔆 Instrument Setup Labware Category: <Any> -Finish BCFulls BCI_1

置に対してフレーミングされるまでNot Framed (フレーミングされていない)と表示されたままです。384ウェルプレートを使用する場合のように精度がきわめて重要な場合、アクセスされるそれぞれの位置が両方のポッドでフレーミングされる必要があります。

- 重要 位置をフレーミングする前に、Beckman Coulterの担当者がポッドの相関を行ったことを確 認してください。
- 注 ポッド1の前にポッド2をフレーミングした場合は、ポッド2の座標はポッド1の座標と一致 するように変更されません。
- 注 両方のポッドをフレーミングした後、表示された2つのポッドの座標は通常わずかに異なり ます。

AccuFrameを使用してデッキ位置をフレーミングする

AccuFrameは、Biomek i-Seriesのデッキ上のALPとラブウェアの位置をフレーミングする ためのツールです(図 2.20)。AccuFrameを使用したフレーミングは人による位置合わ せの判断が必要なく、再現性があります。

注 Biomek FX/NX装置のALPおよびデバイスのフレーミングに使用するAccuFrameフレーミング ツールは、Biomek i-Series 装置と互換性がありません。Biomek i-Series 装置用の適切な AccuFrameフレーミングツールを必ず使用してください。



AccuFrameをALPにぴったりはめ込むと、フレーミングプロセスがBiomekソフトウェア によって実行され、各デッキ位置の座標を得ることができます。フレーミングは、 AccuFrameの2つのライトセンサの交差点をフレーミングプローブまたは使い捨てチッ プのマンドレル (ソフトウェアバージョン5.1のみ)で遮断することで終了します。

各ALPの座標は1つの位置のフレーミングに基づいて、ソフトウェアが自動的に生成し ますが、384ウェルプレートを使用するような、精度がきわめて重要な場合、装置使用 前にそれぞれの位置を各ポッドでフレーミングする必要があります。これにより、 ポッドとグリッパをそれぞれの位置に正確に配置することができます。 AccuFrameには次の3つのインジケータライトがあります。

- 1番目のライトはAccuFrameの電源がオンになっていることを示します。
- 中央のライトはY軸のフレーミングステータスを示します。
- 3番目のライトはX軸およびZ軸のフレーミングステータスを示します。
- 注 AccuFrameは工場でキャリブレーションされています。キャリブレーション値はAccuFrame に格納され、必要に応じてBiomek Software に読み取られます。

AccuFrameを使用したBiomek i-Series 装置のデッキ位置のフレーミングでは、マルチ チャネルポッドまたはSpan8ポッドのいずれかと同じ方法がとられます。Span-8 ただ し、フレーミング固定具がマルチチャネルポッドのヘッドに付けられており、フレー ミングシャフトがSpan-8 ポッドのプローブに付けられている場合を除きます(「ポッド にフレーミング固定具を取り付ける」を参照)。

注 スタティック1x3ALPのような複数位置のALPのフレーミングの場合、ALPのすべての位置を フレーミングして精度を高めてください。

Biomek i-Series 装置のデッキ位置をフレーミングするには、以下の操作を完了する必要があります。

- ポッドの全軸のホーミング (on page 2-2参照)
- ポッドにフレーミング固定具を取り付ける
- AccuFrameをインストールする
- 位置をフレーミングする
- 注 適切にフレーミングするために追加の、またはわずかに修正された手順が必要なALPがあり ます。特定のALPをフレーミングする特殊手順については、『*Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Biomek i-Series 自動ラブウェア ポジショナー、付属品、およびデバイスの取扱説明書)』(PN B54477)をご確認ください。
- 注 Biomek i-Series 装置上のデッキ位置は、Position Properties (位置プロパティ)のManual Teach (マニュアルティーチ)を選んでフレーミングすることも可能です。Manual Teach (マニュアルティーチ)では、チップをロードし、1つのラブウェア上のウェルとチップを 目視で位置合わせします (「マニュアルでフレーミングする デッキ 位置」を参照)。Manual Teach (マニュアルティーチ)は特殊な、もしくはきわめて高密度のラブウェアが使用され る場合、またはAuto Teach (自動ティーチ)では良い結果が得られない場合に有用です。 Span-8 チップウォッシュ ALPのように、Manual Teach (マニュアルティーチ)を使用してフ レーミングする必要があるALPもあります。

ポッドにフレーミング固定具を取り付ける

ポッドのホーミング後、フレーミング用の、ポッド別のフレーミング固定具をインス トールする必要があります。必要なフレーミング固定具のタイプはポッドタイプおよ びインストールされているヘッドにより異なります。

- 96チャネルまたは384チャネルのヘッドの付いたマルチチャネルポッド(「フレーミング固定具をマルチチャネルポッドに取り付ける」を参照)
- Span-8 ポッド(「フレーミングシャフトをSpan-8 ポッドに取り付ける」を参照)

フレーミング固定具をマルチチャネルポッドに取り付ける

フレーミング固定具を位置づける場合、フレーミングプローブは下を向け、ヘッドの マンドレルから離す必要があります。

フレーミング固定具をマルチチャネルヘッドにインストールするには:

1 フレーミングツールの2つの磁気フレーミングガイドをヘッドの穴に位置合わせします(図 2.21)。

図 2.21 マルチチャネルフレーミング固定具



1. 磁気フレーミングガイド
 2. フレーミングプローブ

- フレーミングツールをヘッドの方に持ち上げて、磁石がフレーミングツールを ヘッドに引き寄せることができるようにします。
- **3** フレーミングツールがヘッド取り外しプレートに対してぴったり設置されている ことを確認します。
- 4 AccuFrameをフレーミング対象の位置にインストールし(「AccuFrameをインストー ルする」を参照)、マルチチャネルポッドを「位置をフレーミングする」に記載の 手順に従ってフレーミングします。

フレーミングシャフトをSpan-8 ポッドに取り付ける

ポッドの全軸のホーミングおよびAccuFrameのインストールと配置の後、フレーミング シャフトはSpan-8ポッドのプローブ#1またはプローブ#7のどちらかに取り付けます。 バージョン5.1については、使い捨てチップのマンドレル使用時にフレーミングシャフ トを取り付ける必要はありません。マンドレル自体がフレーミングに使用されます。

フレーミングシャフトは、デッキの前面に沿ったものを除く全位置でプローブ#1に取り付けます。(図 2.22)。プローブ#1が前面のデッキ位置に設置されると、AccuFrameに

届かないため、プローブ#7がデッキの前面に沿った位置のフレーミングに使用される 必要があります。

- **注** Span-8 ポッドのプローブは背面から前面に順に番号付けされ、さらに具体的には、プローブ#1がSpan-8 ポッドの背面にあり、プローブ#8がポッドの前面にあります。
- 図 2.22 Span-8 ポッドのフレーミング



- 1. Biomek i-Series 装置の前面
- 2. フレーミングシャフトがプローブ#7に取り付けられて、 デッキ前面の行の位置をフレーミングします。
- 3. ALP上のAccuFrame
- **4.** フレーミングシャフトがプローブ#1に取り付けられて、 Biomek i-Series のデッキの前面の行を除いた全デッキ位置 をフレーミングします。

フレーミングシャフトをプローブに取り付けるには:

1 チップのマンドレルを必要なSpan-8のプローブ(プローブ#1または#7)から取り外します。

- 2 フレーミングシャフトを適切なプローブにねじ込みます(図 2.23)。

図 2.23 フレーミングシャフトの取り付け(詳細)

- 1. プローブ
- 2. フレーミングシャフト
- **3** AccuFrameをフレーミング対象の位置にインストールし(AccuFrameをインストール するを参照)、Span-8ポッドを「位置をフレーミングする」に記載の手順に従って フレーミングします。

AccuFrameをインストールする

AccuFrameはマルチチャネルポッドのフレーミングプロセス中に使用され、AccuFrame およびフレーミングシャフトはSpan-8 ポッドのフレーミングに使用されます。これら のツールがALPおよびポッドにそれぞれ取り付けられると、ソフトウェアによりフレー ミングプロセスが実行されます。

注 Biomek FX/NX装置のALPおよびデバイスのフレーミングに使用するAccuFrameフレーミング ツールは、Biomek i-Series 装置と互換性がありません。Biomek i-Series 装置用の適切な AccuFrameフレーミングツールを必ず使用してください。

▲ 警告

怪我または装置損傷の恐れがあります。装置に電源が入っている間に AccuFrameポートからAccuFrameツールを取り外すと感電または装置損傷が 発生する恐れがあります。AccuFrameポートにAccuFrameツールを取り付け る、またはAccuFrameポートからAccuFrameツールを取り外す前には装置の 電源を切ってください。

1 AccuFrameを接続する前にBiomek i-Series 装置の電源を切ります。

装置損傷の恐れがあります。AccuFrameケーブルは配置によって、ポッドの 動きを妨げる可能性があります。AccuFrameケーブルがポッドの動きを妨げ ない位置にあることを確認してください。

2 装置左後方タワー上のAccuFrameポートにAccuFrameを差し込みます(図 2.24)。

(3)

図 2.24 左後方タワーのAccuFrameポート

重要 AccuFrameケーブルは配置によって、ライトカーテンを侵害する可能性があり、その 場合、フレーミングプロセスは直ちに停止します。AccuFrameケーブルがライトカーテ ンを侵害しないことを確認してください。

- **3** 装置の電源を入れます。
- **4** AccuFrameをマニュアルでALP位置に配置しますが、最初に背面右角にAccuFrameを 配置し、ALP位置に軽く押し下げてフレーミングする必要があります。
 - 注 デッキのフレーミングは通常、背面左の位置から開始し、左から右に行われます。しかし、ALPはどのような順序でもフレーミングすることができます。
- **5** AccuFrameがALP上にしっかりと固定されていることを確認します。
 - 注 デュアルアームシステムのフレーミングの場合、2つのポッドが重なり合うそれぞれの 位置に対して両方のポッドをフレーミングしてください。
 - 注 AccuFrameで位置をフレーミングするために、適応用のフレーミングアダプタが必要な ALPもあります。それぞれのALPのタイプに正しいアダプタが使用されていることを確 認してください。AccuFrameが適切なアダプタに配置されるとフレーミングは正常に進 みます。

位置をフレーミングする

注 適切にフレーミングするために追加の、またはわずかに修正された手順が必要なALPがあり ます。特定のALPをフレーミングする特殊手順については、『Biomek i-Series ALPs, Accessories, and Devices Reference Manual (Biomek i-Series ALP、付属品、およびデバイスリファレンスマ ニュアル)』(PN B54477)を確認してください。 重要 マルチチャネルポッドのフレーミングアダプタを使用したフレーミングの場合、左側の トラッシュ ALPをデッキから物理的に取り除いてから、ALPの右側の位置に直接フレーミン グする必要があります。取り除かれないと、マルチチャネルポッドのフレーミングアダプ タは左の廃棄物ALPと衝突しフレーミングアダプタが外れてしまいます。

例えば、図 2.25では、マルチチャネルポッドのフレーミングアダプタを使用して位置P4お よびP5をフレーミングする前に、左側廃棄物ALPTR1をデッキから物理的に取り除く必要が あります。

デッキ位置をフレーミングするには:

 Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ内で、 Deck Editor
 (アッキエディタ)を選択します。Deck Editor (デッキエディタ) が表示されます
 (図 2.25)。



図 2.25 Deck Editor (デッキエディタ)



装置損傷または汚染の恐れがあります。物理的な装置設定が Biomek Software の装置設定と一致していることを必ず確認してください。 装置設定が正しくないと、不適切なピペット操作や衝突につながり、結果と して装置の損傷または危険廃棄物の漏れが発生する恐れがあります。

- 2 Biomek Software で、Deck Editor (デッキエディタ)内のフレーミングが必要なデッキを開きます。物理的なデッキ上のALPの現在の設定が反映されていることを確認します。現在の物理的なデッキ設定を反映していない場合、「ALPを追加する」に記載の手順に従ってデバイスをDeck Editor (デッキエディタ)内の適切なデッキの場所に配置します。Deck Editor (デッキエディタ)に現在の物理的なデッキ設定が反映されている場合、ステップ3に進みます。
- **3** AccuFrameを含むデッキ位置をダブルクリックします。Position Properties (位置プロパティ)が表示されます (図 2.26)。
 - **注** 表示された座標は初期設定値であるため、デッキ上の物理的な位置をソフトウェアに 正確に入力する必要があります。

図 2.26 位置プロパティ

Position Propertie	s							
Name 26			ALP Type: Static1x1					
	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Precision				
Pod <u>1</u> Coordinates	od <u>1</u> Coordinates 11.294			Not Framed				
Pod <u>2</u> Coordinates 11.294 47.562 15.875 Not Framed								
Pod Advanced MC Teach More >> Pod2 Manual Teach Auto Teach								

- 1. 対象のポッドを選択します。
- 4 デュアルアームシステムを使用する場合、対象のポッドを選択します。ポッド1またはポッド2(図 2.26)。

- 5 Auto Teach (自動ティーチ)を選択します。図 2.27に示すようなConfirm (確認) メッセージが表示されます。
 - 注 これによりポッドが対象の位置に移動します。フレーミングプローブはその位置の AccuFrameより上にある必要があります。

図 2.27 確認

Confirm	
1	The pod is about to go down 16.339 cm and teach position P6. Press "OK" to continue, or "Cancel" to abort.
	OK Cancel

- 6 フレーミングプローブがAccuFrameの壁に衝突しないように配置され、AccuFrame ツール内の低いところに配置されていることを目視確認します。
- 7 OK (OK) を選択します。ポッドは両方のライトビームが遮断されるまで、自動的 に降下しAccuFrame内を動きます(図 2.20)。ポッドはフレーミングの終了後に停止 し、2つのライトビームインジケータが点灯します。

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。マニュアルでSpan-8 プローブを移動すると、 それらを動かすシステムが損傷する原因となります。Span-8 プローブはマ ニュアルで引いたり押したりしないでください。Advanced Manual Control (アドバンスマニュアルコントロール)を必ず使用してプローブを動かして ください。

- 注 ポッドがAccuFrameの下に入った際に両方のライトビームが遮断されない場合、エラー メッセージが表示されます。これが生じた場合、Advanced Manual Control (アドバンス マニュアルコントロール)(『Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル』、PN B54474を参照)を使用してポッドをプロー ブが両ライトビームを遮断するまで移動してください。プローブがY軸内で等間隔に なっており、すべてのインジケータライトがオンになっていることを確認してくださ い。Teach (ティーチ)を選択すると、ポッドはフレーミングプロセスを続行します。
- 注 フレーミングの結果、ALPがデッキ上の誤った場所に配置されている場合(例えば、ソフトウェアでALPをU29に設定したが、実際はT30に配置された場合です。ALP上の位置のフレーミングは大きなシフトを示しエラーが表示されます)(図 2.28)。 エラーメッセージにより、ユーザーはALPを更新して最寄りのグリッドの場所に移すことができます。

8 ポッドが停止するまで待ちます。フレーミングの結果、ALPがデッキ上の誤った場所に配置されている場合(例えば、ソフトウェアでALPをU29に設定したが、実際はT30に配置された)、フレーミングは大きなシフトを示しエラーが表示されます(図 2.28)。

図 2.28 新しいALPの場所の確認

Confirm	New ALP Location
?	This ALP was configured to be at U29, but appears to have been placed on the instrument deck at T30. Press "OK" to update the ALP location to T30, or "Abort" to cancel the teaching operation.
	OK <u>A</u> bort

エラーメッセージにより、ユーザーはALPを更新して最寄りのグリッドの場所に移 すことができます。

9 Teaching Instructions (ティーチング指示)が表示されます (図 2.29)。該当のフレー ミング指示に対して、Shift deck (デッキのシフト)、Shift ALP (ALPのシフト)、また はShift position (位置のシフト)から選択します (*適切なフレーミング手順を選択* するを参照)。

図 2.29 Teaching Instructions (ティーチング指示)

Teaching Instructions							
The location is 25.398 cm, 47.086 cm, 15.625 cm. The change is -0.476 cm, -0.476 cm, -0.250 cm.							
	What would you like to do?						
	Shift deck						
	Shift ALP						
	Shift position						
	OK Cancel						

10 表示された座標が妥当である場合は、OK (OK) を選択してください。Position Properties (位置プロパティ)が再度現れ、選択したポッドのために位置がフレー ミングされます。

11 OK(OK)を選択して**Position Properties**(位置プロパティ)を閉じます。

- 12 位置をさらにフレーミングするには、AccuFrameを次のフレーミング対象の位置に 移動し(「AccuFrameをインストールする」を参照)、ステップ3~11を繰り返しま す。
 - 注 Span-8 ポッドを使用して位置をフレーミングする場合、フレーミングシャフトをプ ローブ#7に移動してデッキの前面の行の位置をフレーミングする必要があります (「フ レーミングシャフトをSpan-8 ポッドに取り付ける」を参照)。

- **13** Save (保存)を選択してすべての位置のフレーミング情報を保存し、Deck Editor (デッキエディタ)を閉じます (図 2.25)。
 - 注 Cancel (キャンセル)を選択するとデッキに対するすべての変更が失われます。これは Deck Editor (デッキエディタ)が開いていたためです。
- 14 マルチチャネルポッドのヘッドからフレーミング固定具を取り外します。

または 必要に応じて、Span-8ポッド上のプローブからフレーミングシャフトを取り外しま す。

適切なフレーミング手順を選択する

Teaching Instructions (ティーチング指示)(図 2.29)では、デッキ全体、デッキ位置、またはALPがティーチングプロセスによってシフトされる可能性があります。以下の情報を使用して何をシフトする必要があるか決定してください。

- Shift deck (デッキのシフト):デッキに関連するすべてのALPおよび位置を、表示変 更量分シフトします。新しいデッキの最初の場所をフレーミングする際にShift deck (デッキのシフト)を選択します。必要なシフト量は通常大きくありませんが、た とえばデッキ上のすべてが1 cm移動する必要がある可能性があります。
- Shift ALP(ALPのシフト): ALP全体およびALPに関連するすべてのデッキ位置を、表示変更量分シフトします。Shift ALP(ALPのシフト):通常正確であるため、96-ウェルプレートを使用することができます。
- Shift position(位置のシフト): AccuFrameを含むデッキ位置のみを、表示変更量分シフトします。Shift position(位置のシフト)はもっとも正確なティーチング手順で、384-ウェルマイクロプレートが使用される場合に有用です(特にStatic 1 x 5 ALPのような大きいALP上で)。そうでなければ通常はShift ALP(ALPのシフト)で十分です。
- 注 複数位置(Static 1 x 3, Static 1 x 5)のフレーミングの場合、最初の位置でShift ALP(ALPのシ フト)をし、その後残りでShift position(位置のシフト)をしてください。

マニュアルでフレーミングする デッキ 位置

Manual Teach (マニュアルティーチ) はデッキ位置を手動でフレーミングするのに使用 されるウィザードタイプのインターフェースで、主に高密度のラブウェアを使用する 場合に使用されます。高密度のラブウェアのウェルは比較的小さいため、Manual Teach (マニュアルティーチ)を使用することによりチップが、チップ、プローブ、ポッドま たはALPに損傷を与えることなくウェルにアクセスできるか確認するのに役立ちます。 Manual Teach (マニュアルティーチ) はグリッパを使ったデッキ外の位置のフレーミン グにも使用されます。

- チップを使用するフレーミング(デッキ上):ラブウェア中のウェルのフレーミングに使用します。「チップを使用してフレーミングする」をご参照ください。
- グリッパを使用するフレーミング:コンベヤ、プレートリーダ、デッキ外の記憶装置などの統合デバイスのフレーミングに使用されます。「グリッパを用いてフレーミングする」をご参照ください。
- 注 陽性ポジショナー ALPなどのALPでは、高密度のラブウェアへのピペット操作の正確度を改 善するためにManual Teach (マニュアルティーチ)でフレーミングする場合があります。
- **注** ほとんどのラブウェアでAccuFrameを使用する標準のフレーミング手順が許容されます。 AccuFrameを使用してフレーミングするには、*AccuFrameを使用してデッキ位置をフレーミングする*をご参照ください。

チップを使用してフレーミングする

チップを使用してフレーミングするには:

 Biomek Software 内でUtilities (ユーティリティ)タブを選択し、Instrument (装置)
 グループ内で (Deck Editor) (デッキエディタ)を選択します。Deck Editor (デッ キエディタ)が開きます (図 2.5)。



図 2.30 Deck Editor (デッキエディタ)

2 デッキ位置上でダブルクリックするか、ツールバーのProperties (プロパティ)ア イコンをクリックして、目的のデッキ位置のPosition Properties (位置プロパティ) を開きます。Position Properties (位置プロパティ)が表示されます(図 2.31)。

Position Properties								
Name Posi			A	LP Type: Positive	Positioner			
	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Precision				
Pod <u>1</u> Coordinates	98.607	36.321	15.875	Not Framed				
Pod <u>2</u> Coordinates	98.607	36.321	15.875	Not Framed				

Teach

Cancel

Manual Teach Auto Teach (probe 1)

OK

Pod

Pod1
Pod2

Advanced MC

図 2.31 陽性ポジショナー ALPの位置プロパティ

3 Name(名称)でALPに固有の名称が割り当てられていることを確認します。

More >>

- 4 Pod (ポッド) で、目的位置のフレーミングに使用されるポッドを選択します。
 - 重要 デュアルポッドBiomek i7装置上で、ポッド2はポッド1の前にマニュアルでフレーミン グされた場合、フレーミング後、ポッド1の座標にポッド2の座標は自動入力されません。ポッド2の座標と一致させるためにマニュアルでポッド1の座標を編集する、また はポッド1で位置を再度フレーミングする必要があります。

- 5 Manual Teach (マニュアルティーチ)を選択します。Manual Framing Wizard (マニュ アルフレーミングウィザード)がWarning (警告)付きで開きます (図 2.32)。
 - 注 Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)の左側に、ティーチング プロセスの完了に必要なステップの一覧が表示されます。Manual Framing (マニュアル フレーミング)のステップにアクセスすると、そのステップが左側で強調表示されま す。

🔳 Biomek i7 Manual Framing Wizard		
Warning	<u>Warning:</u>	
Technique	Clear all other positions of labware and then press "Next >".	
Setup		
Frame X,Y		
Frame Z		
Finish	Cance	Next 5

図 2.32 マニュアルフレーミングウィザード (警告)

- 6 警告が表示されたら、Next(次へ)をクリックします。Manual Framing Wizard(マニュアルフレーミングウィザード)には、ラブウェアのフレーミングのために2つのオプションが用意されています。Frame (on deck) using Tips(チップを使用するフレーミング(デッキ上))とFrame using the gripper(グリッパを使用するフレーミング)です(図 2.33)。
 - 注 Frame using the gripper (グリッパを使用するフレーミング)オプションを使用するに は、「グリッパを用いてフレーミングする」をご参照ください。

💷 Biomek i7 Manual Fran	ning Wizard	
Warning		
	Select the technique you would like to use	
Technique	Frame (on deck) using tips	
Setup		
	Frame using the gripper	
Frame X,Y		
Frame Z		
Finish		
	Car	ncel Next >

図 2.33 マニュアルフレーミングウィザード (テクニックの選択)

7 Frame (on deck) using tips (チップを使用するフレーミング (デッキ上)) オプション を選択します。(図 2.33)。

8 Next (次へ)を選択し、チップがポッド上にすでにロードされているかどうかにより図 2.34または図 2.35が表示されます。チップがまだロードされていない場合、前にフレーミングされた位置からチップボックスを選択してロードします。

図 2.34 チープがまだロー	・ドされていない場合のマニ	ュアルフレーミング
-----------------	---------------	-----------

🔜 Biomek i7 Manual Fr	aming Wizard								- • ×
Warning	Load tips from th Line tips up again	e <mark>BC1025</mark> hst AB384	F 4WellReac	tionPlate		▼ tipbo	x on positio	n P25 tion Pos1.	•
Technique		_	_	_	_	_	_		
Setup		TL1	P1	P6	P11	P16	P21		
	TR1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P26	TR2
Frame X,Y		TL3	P3	P8	P13	P18		P27	1112
		TL4	P4	P9	P14	P19	P23	P28	
Frame Z		TL5	P5	P10	P15	P20	P24	P29	
Finish									
								Cancel	Next >

💷 Biomek i7 Manual Fr	aming Wizard								- • x
	Use currently loa	ded tips							
Warning	Line tips up agai	nst AB38	4WellRead	tionPlate			 on posi 	ition Pos1.	
Technique									
Setup		TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P25	
					D12	D17			
E XX	TR1		P2	P7	P12		P22	P20	TR2
Frame X,Y		TL3	P3	P8	P13	P18		P27	
		TL4	P4	P9	P14	P19	P23	P28	
Frame Z		TL5	P5	P10	P15	P20	P24	P29	
- Finish								Cancel	Next >

図 2.35 チープがロードされている場合のマニュアルフレーミング

9 Line tips up against (チップを並べる) で、フレーミングされている位置に配置された該当のラブウェアタイプを選択します。目標位置のラブウェアが位置の背面左隅に押し込まれていることを確認します。

10 Next (次へ)を選択します。Frame X,Y (フレーミングX、Y) が表示されます。 (図 2.36)。



図 2.36 マニュアルフレーミング(フレーミングX、Y)

- グラフィック位置合わせツール: グラフィック位置合わせツールはチップ(小さい円)およびマイクロプレート(大きい円)のウェルを視覚的に表示するツールです。小さい円がALP上のマイクロプレートのウェルに関連する、チップの現在の物理的な位置を示すまで、小さい円を移動します。
- **2. Delta**(デルタ)値: 矢印ボタンがクリックされた際に、それぞれの軸のチップに適用される変更の大きさ。
- **3.** 矢印ボタン: 矢印ボタンを押すごとにDelta (デルタ)に示される分だけポッドが移動します。
- Hysteresis Compensation (ヒステリシスコンペンセーション): Hysteresis Compensation (ヒステリシスコンペンセーション)はチェックされている初期設定 のままにします。ヒステリシスは小さな位置エラーで、チップを動かす機械部位の コンポーネントに起因する可能性があります。Hysteresis Compensation (ヒステリ シスコンペンセーション)がチェックされている場合、プローブは補助的な調整移 動を行うため、チップは毎回同じ方向から位置に近づき正確に目的の座標に到達す ることができます。
- 11 x軸とy軸のチップをALP上部のマイクロプレートのウェルの位置に合わせるため に、z軸のチップを下げて、マイクロプレートの上面の約1mm上に移動します。
 - 注 チップの高さはManual Framing (マニュアルフレーミング)プロセスの次のステップで 設定されるため、チップとマイクロプレートとの位置合わせが容易にできるように、 ポッドを任意の高さに移動しておきます。

- 12 ALP上部にあるマイクロプレートのウェルの物理的な位置に関連するチップの物理 的な位置を目視確認します。
- **13** Well Center (ウェル中央)を選択してチップをウェルの中央と合わせます。

または

Well Corner (ウェル隅)を選択してチップを隅または4つのウェルの接合部と合わせます。

- 注 Well Corner (ウェル隅)は四角のウェルを持つ1つのラブウェアに占有されるデッキ位 置のフレーミングにのみに使用できます。
- 14 Delta (デルタ)内で、それぞれの方向のチップに適用される変更の大きさを選択します (図 2.36)。
 - 注 初期設定のDelta (デルタ)値は0.05 cmです。チップが目的の場所からかなり離れてい る場合、Delta (デルタ)値を増やして移動距離を延長してください(最大設定は 1.0 cm)。チップがほぼ目的の場所にある場合、Delta (デルタ)値を減らして位置を微 調整してください(最小設定は0.005 cm)。
- **15** ALP上部のマイクロプレートのウェル上方の位置へ、チップを物理的に移動させる ための矢印ボタンを選択します(図 2.36)。
 - 注 矢印ボタンが選択されるたびに、ポッドおよびチップは示された方向にDelta(デルタ) で指定された距離分移動します。
 - **注** チップは以下を用いて、マイクロプレートのウェル上方に物理的に配置することができます。
 - Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)の矢印ボタン
 - キーボードの矢印キー
 - 数字キーパッドの矢印キー
 - 数字キーパッドの矢印キーはManual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィ ザード)で表示される矢印ボタンと同様に作動します。特に、1はFwd(前へ)と 相関し、2はDown(下へ)と、4はLeft(左へ)と、6はRight(右へ)と、8はUp (上へ)と、9はBack(後ろへ)と相関があります。

または

マウスでグラフィック位置合わせツールをクリックし(図 2.36)、中央の(小さい) 円をドラッグして、ALP上部のマイクロプレートのウェルに関連する、チップの物 理的な位置を小さな円が示すようにします。

注 小さい円はポッド上のチップを表します。目的は、ソフトウェア上で、ALP上部のマイ クロプレートのウェルに関連するチップの位置を表示することです。ソフトウェアは このグラフィック表示により、チップの任意の方向への移動すべき距離がわかります。

- 16 Go(進む)を選択します。ポッドは大きい円に関連する小さい円の位置に従って 移動します。
 - 注 移動が完了すると、小さい円は大きい円の中央に戻ります。Total Moved from Start (cm) (スタートから合計移動 (cm))に表示される値はステップ9~14が完了するたびに変わ ります。必要であれば、Reset (リセット)を選択してTotal Moved from Start (cm) (ス タートから合計移動 (cm))の値をゼロに戻すことができます。
- 17 ALP上部にあるマイクロプレートのウェルに関連するBiomek i-Series 装置のチップの 位置を目視確認します。チップが精確にマイクロプレート上に配置されていない 場合は、マイクロプレート上に精確に配置されるまで、ステップ9~15を繰り返し ます。

18 Next (次へ)を選択すると、図 2.37が表示されます。

図 2.37 マイクロプレートに降下するチップに関するマニュアルフレーミング警告



19 Warning (警告) に従って対応して、OK (OK) を選択します。Frame Z (フレームZ) が表示されます (図 2.38)。

Biomek i7 Manual Framing \	Wizard		
The tip the wel	s should be 0.5 centimeters above the t Is (until the plate does not move when li	well bottom. Lower the pod fred), then press "Next >".	until the tips just touch the bottoms of
Technique	Left/Right Fwd/Back	Delta 0.05 cm	
Setup	Up/Down	Detta 0.05 Cm	
Frame X,Y	<u>L</u> eft ← <u>F</u> wd. ⊄	→ <u>Right</u>	
Frame Z	Total Move X 0	steresis compensation ed From Start (cm) Y Z 0 0 Reset	
Finish			Cancel Next >

図 2.38 マニュアルフレーミング (Frame Z)

- **20** Delta (デルタ) では、チップの各方向を選択するごとに変更の大きさを変えられ る矢印ボタンを選択します (図 2.38)。
 - 注 各方向の初期設定のDelta (デルタ)値は0.05 cmです。チップがALPの上のかなり離れた 位置にある場合、Up(上)/Down(下)Delta (デルタ)値(最大設定は1.0 cm)を増や すことで、Z軸に沿った移動距離を延長することができます。チップがほぼ目的位置に ある場合は、Delta (デルタ)値を減らしてください(最小設定は0.005 cm)。
 - 注 X軸およびY軸は既にフレーミングされているため、Z軸でのポッドのフレーミングを容易にするためであれば、ポッドをX軸およびY軸方向に移動してもかまいません。

- **21** チップを物理的に下方向のマイクロプレートのウェルに移動するための矢印ボタン を選択して、チップをウェル底部に接触させてください。
 - 注 矢印ボタンが選択されるたびに、ポッドおよびチップは示された方向にDelta(デルタ) で指定された距離分移動します。
 - **注** チップは以下を用いて、マイクロプレートのウェル上方に物理的に配置することができます。
 - Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)の矢印ボタン
 - キーボードの矢印キー
 - 数字キーパッドの矢印キー

数字キーパッドの矢印キーはManual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)で表示される矢印ボタンと同様に作動します。特に、1はFwd (前へ)と相関し、2はDown (下へ)と、4 はLeft (左へ)と、6 はRight (右へ)と、8 はUp (上へ)と、9 はBack (後ろへ)と相関があります。

- **22** Finish (終了)を選択します。ポッドがZ軸の最大高まで移動して、Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)が閉じ、Position Properties (位置プロ パティ)が表示されます (図 2.31)。
- **23** OK (OK) を選択してフレーミング情報を保存し、Position Properties (位置プロパ ティ)を閉じます。
 - 注 デュアルアームのBiomek i-Series 装置の両ポッドは同一デッキ位置をフレーミングする 必要があります。
- **24** ステップ2~22を繰り返して、Manual Teach(マニュアルティーチ)を用いて、さら にデッキ位置をフレーミングします。
- **25** Save (保存)を選択してすべての位置のフレーミング情報を保存し、Deck Editor (デッキエディタ)を閉じます (図 2.34)。
 - **注 Cancel**(キャンセル)を選択すると、**Deck Editor**(デッキエディタ)が開いているため、フレーミング情報などのデッキへの変更がすべて失われます。

グリッパを用いてフレーミングする

グリッパはデッキ上の任意の位置、またはグリッパによってのみアクセス可能なコン ベヤ、プレートリーダもしくはデッキ外の記憶装置などの位置のフレーミングのため に使用できます。

- 注 AccuFrameを用いてフレーミングできない場合にのみ、グリッパを使ってマニュアルでフレーミングしてください。可能な場合には必ず、AccuFrameを用いて位置をフレーミングしてください。
- 注 グリッパの移動手順を十分に遵守してください。グリッパフィンガーはマルチチャネル ヘッド、Span-8 チップ、または装置の側面パネルと接触することができます。

グリッパを用いてフレーミングするには:

1 Biomek Software で、Utilities (ユーティリティ) タブを選択し、Instrument (装置) グ ループの $\begin{bmatrix} \\ Deck \\ Editor \end{bmatrix}$ (Deck Editor) (デッキエディタ)を選択します。Deck Editor (デッキエ ディタ) が開きます (図 2.39)。

义	2.39	Deck Editor	(7	デッキ	エデ	1 :	9)
---	------	-------------	-----	-----	----	-----	---	---

Hybrid (Default De	ck)													
	X	1		×	i	#	Ŵ	Ø	F	-	×			
New Deck Dele	te Deck	Rename Deck	Open Deck	Clear Dec	ck Ren	<u>u</u> mber	Delete <u>A</u> LP	Properties	s <u>S</u> ar	ve <u>(</u>	ancel			
FBBCR HeatOrCool OrbitalShaker PositivePositioner ReservoirTipBox Static1x1 Static1x3			A F	M	I	т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	1
Static1x5 TipLoad1x1 Trachl off			5											5
TrashRight TubeRack WashStation384			10	WS1	TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P25		W1	10
WashStation96 WashStationSpan8 WashStationSpan8A	ctive		۲	R1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P26	TR2		
			20		TL3	P3	P8	P13	P18	Pos1	P27			20
			25		TL4	P4	P9	P14	P19	P23	P28			25
			30		TL5	P5	P10	P15	P20	P24	P29			30
Column:	Row:		A F	M	I	Т	AA	АН	AO	AV	BC	BJ	BQ	
A	dd ALP to	Deck												

Pod

Pod1
Pod2

Advanced MC

Manual Teach

OK

2 デッキ位置上でダブルクリックするか、ツールバーのProperties (プロパティ)アイコンをクリックして、目的のデッキ位置のPosition Properties (位置プロパティ)を開きます。Position Properties (位置プロパティ)が表示されます(図 2.40)。

Position Properties					
Name P1			A	LP Type: Static1	(1
	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)	Precision	
Pod <u>1</u> Coordinates	40.39	15.548	15.875	Not Framed	
Pod2 Coordinates	40.39	15.548	15.875	Not Framed	

Teach

Auto Teach

Cancel

図 2.40 スタティック1×1 ALPの位置プロパティ

3 Name(名称)でALPに固有の名称が割り当てられていることを確認します。

More >>

- 4 Pod (ポッド) で、目的位置のフレーミングに使用されるポッドを選択します。
 - 重要 デュアルポッドBiomek i7装置上で、ポッド2はポッド1の前にマニュアルでフレーミン グされた場合、フレーミング後、ポッド1の座標にポッド2の座標は自動入力されません。ポッド2の座標と一致させるためにマニュアルでポッド1の座標を編集する、また はポッド1で位置を再度フレーミングする必要があります。

- 5 Manual Teach (マニュアルティーチ)を選択します。Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)がWarning (警告)付きで開きます (図 2.41)。警告が表示されたら、Next (次へ)をクリックします。
 - 注 Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)の左側に、ティーチング プロセスの完了に必要なステップの一覧が表示されます。Manual Framing (マニュアル フレーミング)のステップにアクセスすると、そのステップが左側で強調表示されま す。

💷 Biomek i7 Manual Framing Wizard		
Warning	<u>Warning:</u>	
Technique	Clear all other positions of labware and then press "Next >".	
Setup		
Frame X,Y		
Frame Z		
Finish	Cance	el Next >

図 2.41 マニュアルフレーミングウィザード (警告)

- 6 Frame using the gripper (グリッパを用いたフレーミング) オプションを選択します (図 2.42)。
 - **注** チップを用いてデッキ上のフレーミングを行うには、「*マニュアルでフレーミングする デッキ 位置*」をご参照ください。
 - 図 2.42 マニュアルフレーミングウィザード (テクニックの選択)

🗈 Biomek i7 Manual Framing Wizard 💼 💼 🕰					
Warning					
Select the technique you would like to use					
Technique (on deck) using tips					
Setup (() Frame using the gripper					
Frame X,Y					
Frame Z					
Finish					
	Cancel Next >				

7 Next (次へ)を選択します。Setup (セットアップ)が表示されます (図 2.43)。

🗈 Biomek i7 Manual Framing Wizard									
	Grab a				 plate fr 	om position		-	(must be framed)
Warning	Hold the plate w	ith							
	the grippe	er near well /	A1 of the p	olate.					
) the grippe	r away from	well A1 o	f the plate.					
Technique	0	,							
Setup									
		TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P25	
Frame X Y 7			P2	P7	P12	P17	P22	P26	
Halle A, I, Z	TR1		12						TR2
		TL3	P3	P8	P13	P18	Pos1	P27	
Detab		TL4	P4	P9	P14	P19	P23	P28	
- Finish		TIS	P5	P10	P15	P20	P24	P29	
							- 21		
								Cance	Next >

図 2.43 Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)

- **8** Grab a [] plate ([]プレートを掴む)では、ドロップダウンリストからプレートを選択し、from position [] (位置[]から)では、フレーミング済みの位置を選択します。
 - 注 Hold the plate with (プレートの保持)のオプションは、グリッパのプレートへの接近方 向を指定するために使用します。プレート上のA1ウェルは最上段の左端にあります。 これらの設定は初期設定のままにしておくことを推奨いたします。ただし、特定の方 向が好都合で、物理的制約がない場合は、両方のオプションが選択可能です。
- 9 物理的なデッキには、ステップ8で設定された位置に指定されたプレートを置きます。
- **10** Next (次へ)を選択します。グリッパがプレートを保持していないことを確認する 警告メッセージが表示されます。

- 11 グリッパがプレートを保持していないことを確認して、Yes(はい)を選択します。 Frame XYZ(フレームXYZ)が表示されます(図 2.44)。
 - 注 グリッパが位置のフレーミングに使用するラブウェアを拾い上げるために移動してい る間は、Stop(停止)を利用できます。フレーミング操作を中止するには、Stop(停 止)ボタンを選択してください。グリッパがフレーミング位置の上部への移動を停止 した場合、Stop(停止)ボタンが消え、調整設定が使用可能になります。

図 2.44 Frame XYZ (フレームXYZ)

💷 Bio	omek i7 Manual F	iraming Wizard	- • •
-	Warning	The labware should be 1.000 cm above the position. Lower the labware into the correct position. Press "Next >" when the labware is correctly seated in the position.	
ŀ	Technique	5 mm 0 5 mm 5 mm 6 Left/Right Deta 0.05 m cm 7 Wd/Back Deta 0.05 m cm 9 Up/Down Deta 0.05 m cm 9	
	Setup	0 Left ← →Right	
	Frame X,Y,Z	5 mm Go X Y Z	
-	Finish	0 0 Reset	
		Stop Canc	el Next >

- 12 フレーミングされる物理的なALPの位置に関連するラブウェアの物理的な位置を目 視確認します。
- **13** Delta (デルタ) では、ラブウェアの各方向に適用される変更の大きさを選択しま す(図 2.44)。
 - 注 初期設定のDelta (デルタ)値は0.05 cmです。ラブウェアが目的の場所からかなり離れ ている場合は、Delta (デルタ)値を増やして移動距離を延長してください (最大設定 は1.0 cm)。ラブウェアがほぼ目的の場所にある場合は、Delta (デルタ)値を減らして 微調整してください (最小設定は0.005 cm)。

- 14 ALP上の位置にラブウェアを物理的に移動するのに必要な矢印ボタンを選択します (図 2.44)。
 - 注 矢印ボタンが選択されるたびに、グリッパは示された方向にDelta(デルタ)で指定さ れた距離分移動します。
 - 注 ラブウェアは次のものを物理的に用いて、位置上に移動させることができます。
 - Manual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィザード)の矢印ボタン
 - キーボードの矢印キー
 - 数字キーパッドの矢印キー

数字キーパッドの矢印キーはManual Framing Wizard (マニュアルフレーミングウィ ザード)で表示される矢印ボタンと同様に作動します。特に、1はFwd(前へ)と 相関し、2はDown(下へ)と、4はLeft(左へ)と、6はRight(右へ)と、8はUp (上へ)と、9はBack(後ろへ)と相関があります。

- 15 Go(進む)を選択します。グリッパは、グラフィックインタフェースの中心部に 関連する小円の位置へ移動します。
 - 注 小円はラブウェアの中心部を示します。ラブウェアを移動させる別の方法はグラ フィックインタフェース経由です。円をクリックしてドラッグし、ALPに関するラブ ウェアの位置をソフトウェアに表示させます。次にGo(進む)を選択します。ソフト ウェアは、このグラフィック表示を用いて、グリッパとラブウェアをほぼ指示した方 向に移動させることができます。その後、デルタ設定および矢印ボタンを用いて、位 置合わせを微調整できます。
 - 注 動作が完了すると、小円はリセットされ、グラフィックインタフェースの中心部に戻 ります。Total Moved from Start (cm) (スタートからの合計移動距離 (cm)) に表示され た値は、ステップ10~15が終わるごとに変化します。必要であれば、Reset (リセット) を選択してTotal Moved from Start (cm) (スタートから合計移動 (cm))の値をゼロに戻 すことができます。
- **16** ALPに関連する、Biomek i-Series 装置でグリッパによって保持されるラブウェアの位置を目視確認します。ラブウェアがALP上に精確に配置されない場合は、ステップ 10~16を繰り返して、それらがALP上のラブウェアを拾い上げるために適切な位置に来るようにします。

17 Next (次へ)を選択します。この位置はフレーミングされました。

18 OK(OK)を選択してPosition Properties(位置プロパティ)を閉じます。

19 ステップ2~18を繰り返して、Manual Teach(マニュアルティーチ)を用いて、さら にデッキ位置をフレーミングします。 **20** Save (保存)を選択してすべての位置のフレーミング情報を保存し、Deck Editor (デッキエディタ)を閉じます (図 2.34)。

トラブルシューティング

必要に応じて、表 2.2に記載のトラブルシューティングテクニックを実行します。

注 その他のフレーミング関連の問題が発生した場合、弊社までお問い合わせください。

表 2.2 フレ	ーミングのト	ラブルシュ	ーティング
----------	--------	-------	-------

次の場合	処置
AccuFrameの電源ランプが消えている。	CAN接続をチェックして、AccuFrameツールが 装置に接続されていることを確認してくださ い。
AccuFrameの内部で指を動かしても、Y軸およ びX/Z軸のライトビームが遮断されない。	AccuFrameツールに電源が入っていることを確 認してください。
以下のエラーメッセージが表示されます。	エラーメッセージの指示に従います。
An incompatible AccuFrame is connected. Please power off the instrument and remove the AccuFrame. This instrument requires a Biomek i-Series AccuFrame (この装置にはBiomek i-Series AccuFrameが必 要です)	Biomek i-Series AccuFrameをインストールしてく ださい。
AccuFrameの片方または両方のビームインジ ケータライトが、ライトビームを遮断する 物体がない場合に点灯したままになる。	センサに対する内部的な障害の可能性があり ます。弊社までお問い合わせください。 Accuframeが逆方向にインストールされていな いことを確認してください。

ラブウェアとチップをデッキに配置する

ラブウェアとチップのデッキへの配置は、Instrument Setup(装置設定)ステップを通して行われます。Instrument Setup(装置設定)ステップを挿入するには:

• Setup & Device Steps (セットアップおよびデバイスのステップ) タブで新規メソッ

を選択し、メソッドビューに挿入します(図2.45)。

選択可能なラブウェアは、Labware Category(ラブウェアカテゴリ)にグラフィック表示されます(図 2.45)。Labware Category(ラブウェアカテゴリ)フィルターを用いると、

注 Cancel (キャンセル)を選択するとデッキに対するすべての変更が失われます。これは Deck Editor (デッキエディタ)が開いていたためです。

ラブウェアの特定のタイプをグラフィック表示したり、利用可能なすべてのタイプの ラブウェアを同時に表示することができます。

注 デッキにラブウェアを配置する場合、『*Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)に記載のとおり、 ヘッドのチップとラブウェアとの接近性を考慮してください。 測定の準備をする ラブウェアとチップをデッキに配置する

図 2.45 Biomek i7装置のデッキレイアウトへの配置



- Labware Category (ラブウェアカテゴリ)選択: 選択したラブウェアカテゴリに属するLabware Category graphical display (6) (ラブウェアカテゴリのグラフィック表示(6))のラブウェアを表示します。
- フィルター 1:該当する場合には、このドロップダウン リストには、選択されたLabware Category(ラブウェア カテゴリ)のサブカテゴリで、選択されたサブタイプ と一致する結果が表示されます。
- フィルター 2: 該当する場合には、このドロップダウン リストには、フィルター1で選択したサブカテゴリをさ らにフィルターしたもので、選択したサブタイプと一 致する結果が表示されます。
- 検索フィールド:選択したLabware Category(ラブウェ アカテゴリ)に対して入力したキーワードと一致する ラブウェアのみを表示する絞り込み結果。
- ラブウェアカテゴリのグラフィック表示: デッキレイア ウトに配置可能なラブウェアタイプのグラフィック表 示。ここに表示されるラブウェアは、前述の選択した Labware Category (ラブウェアカテゴリ)に基づきま す。

- As Is (現状): 空きか、ラブウェアもしくはデバイスが配置されたかにかかわらず、個別のデッキ位置が現状を保持します。
- 7. Toggle(切り換え):空のデッキ位置をすべてAs ls(現状)状態に切り換えて、As ls(現状)状態を初期のステータスに切り換えます。これにより、デッキ位置が空の状態を保持できるようにします。
- Clear (クリア): ラブウェアをデッキ位置からごみ箱 にドラッグして削除します。もう1つのオプションは、 Clear (クリア)ボタンを選択した後に、削除対象の 位置のグループをクリックしマウスをドラッグして削 除します。
- 9. Clear Deck (デッキのクリア): デッキ位置からラブ ウェアとデバイスを削除します。
- デッキレイアウト: デッキの設定を表示します。ラブ ウェアがデッキに追加されると、ここに表示されま す。ラブウェア名がある場合は表示されます。追加情 報はツールのヒントに表示されます。
デッキにラブウェアを追加する

デッキにラブウェアを配置するには:

1 Deck (デッキ) (図 2.46) で、デッキが正しく選択されていることを確認します。

図 2.46 デッキのドロップダウン

🚏 Biomek Software - Method1* [New]					
🗋 🕞 🖬 🕏 👌 🕨 II					
File Method Setup	& Device Steps Liquid Handling Steps Data				
- 😤 🐹 🔪	. III 🖬 🛍				
Instrument Move Clean Setup Labware Biomek	nup Move Device Peltier Pod Action Step Device Action				
👌 Start	Deck: Deck1				
-🕳 Instrument Setup	Labware Category: Any>				
Finish	AB384We AgilentRes BC1025F BC1025F_U BC1025F.				
	BC230 BC230_LL BC230_VVE BC25F_38 BC30_364				

- 2 特定のラブウェアを表示するには:
 - a. 検索フィールドにキーワードを入力した後、Search(検索)を選択して、キー ワードと一致するアイテムを表示します(図 2.45)。 または
 - b. Labware Category (ラブウェアカテゴリ)および該当するフィルター 1/フィル ター 2のドロップダウンをクリックすることで、目的のラブウェアのタイプを 選択します(図 2.45)。ラブウェアカテゴリ/フィルターを表 2.3に示します。

表 2.3 ラブウェアカテゴリおよび追加のフィルター

Labware Category (ラブウェアカテゴリ)	フィルター 1	フィルター2(例)	
Any (任意) <i>ラブウェア交換用に予約した デッキ位置や蓋を含む、利用 可能なすべてのタイプのラブ ウェアを表示します。</i>	該当せず	該当せず	
Custom (カスタム) 定義されたプロパティで保存 された任意のラブウェアを表 示します (『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェア リファレンスマニュアル)』 PN B56368、「Creating Custom Labware (カスタムラブウェ アを作成する)」を参照)。	該当せず	該当せず	
Lid (蓋) <i>利用可能なラブウェアに関連 する蓋を表示します。</i>	該当せず	該当せず	
Reservation (予約) 特定目的のためにデッキ位置 を予約します。例えば、位置 間のラブウェアの交換または チップローディングを可能に するため。	該当せず	該当せず	
Reservoir(リザーバ) <i>利用可能なリザーバを表示し ます。</i>	• 区画容量別	 20 mL 50 mL 100 mL 300 mL 	
	• Barrier vs. Non-barrier (バリアあり対バリアなし)	 Barrier (バリアあり) Non-barrier (バリアなし) 	
TipBox (チップボックス) <i>利用可能なチップタイプを表</i> <i>示します。</i>	• By Head Type(ヘッドタイプ別)	 Multichannel 96 Pod (マルチチャネル96 ポッド) Multichannel 384 Pod (マルチチャネル384 ポッド) Span Pod (Spanポッド) 	
	• By LLS Capability(LLS能力別)	 Yes(あり) No(なし) 	

表 2.3 ラブウェアカテゴリおよび追加のフィルター

Labware Category (ラブウェアカテゴリ)	フィルター 1	フィルター2(例)
	• By Manufacturer (製造者別)	 Beckman Coulter (BC) Costar (Corning) Greiner (Greiner Bio- One)
Titerplate (タイタープレー ト) <i>利用可能なマイクロプレート を表示。結果はフィルターの 適用により絞り込むことがで きます。</i>	• By Well Density(ウェル密度別)	・ 96ウェル ・ 384ウェル ・ 1,536ウェル
	• By Well Profile(ウェルプロファイ ル別)	 Conical-bottom (V) (下部円錐型(V)) Flat-bottom (F) (平底型(F)) Round-bottom (U) (丸底型(U))
Tuberack (チューブラック) <i>利用可能なチューブラックの</i> タイプをリストします。 チューブラックはさらにラッ クが保持できるチューブ数に よって絞り込むことができま す。結果はフィルターの適用 により絞り込むことができま す。	 24 tubes (24チューブ) 48 tubes (48チューブ) 96 tubes (96チューブ) 128 tubes (128チューブ) 160 tubes (160チューブ) 	該当せず

a. 結果は特定の装置および現在のプロジェクトによって異なります。

注 ラブウェアタイプおよびそれらの特性はLabware Type Editor (ラブウェアタイプエディ タ)に定義されています。Labware Type Editor (ラブウェアタイプエディタ)の使用に ついて詳しくは、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェア リファレンスマニュアル)』(PN B56358)をご参照ください。ラブウェアタイプの定義 中にHide Labware (ラブウェアの非表示)オプションが選択されると、Instrument Setup (装置設定)ステップでは表示されません。 3 デッキレイアウト上にラブウェアを配置するには、対象のラブウェアのグラフィック表示をデッキレイアウト表示の任意の位置にドラッグアンドドロップします。

または

ラブウェアのグラフィック表示をクリックした後、デッキレイアウト表示の目的 の位置をクリックします。デッキ位置をクリックし続けることにより、必要数の デッキ位置に同タイプのラブウェアを追加することができます。

または

ラブウェアのグラフィック表示をクリックした後、デッキレイアウト表示の複数 のデッキ位置でマウスをクリックしドラッグします。こうすることで、ラブウェ アを強調表示されたすべての位置に配置できます。

注 別の位置にラブウェアを移動するには、対象のラブウェアをデッキレイアウト上の新しい位置にドラッグします。

4 セットアップ中にデッキ表示から不要なラブウェアを削除するには、対象のラブウェアをClear (trash) (クリア)(ゴミ箱)アイコンにドラッグアンドドロップします(図 2.45)。

または

Clear (クリア)を選択した後、削除対象のラブウェアすべてをクリックします。 または

不必要なラブウェアを右クリックして、表示されたメニューで**Delete**(削除)を選択します。

^{第3章} 最優良事例

概要

この章では、効率性と精度のきわめて高い測定を行うためのメソッド最適化のヒントをご説明します。次のトピックが含まれます。

- アッセイを自動化する
- メソッドを実行する前に
- Z-Maxでロービングする

アッセイを自動化する

このセクションでは、机上のアッセイをBiomek Software メソッドに変換する前に必要な情報をご説明します。

1 ラブウェアの決定:

- タイプ
- ブランド
- 数量
- 蓋
- 使い捨て製品

2 デッキセットアップの検証:

- ALP
- デバイス
- 廃棄物

- 3 メソッドの構築:
 - ファーストパス(未最適化):最適と推測されるラブウェア位置を用いて作成します。
 - セカンドパス(最適化済み):以下を考慮して作成します。
 - リソース
 - ラブウェア
 - チップの使用法
 - ー デバイス
- 4 メソッドの最適化:
 - ラブウェア:移動が最低限に抑えられる位置にラブウェアを配置し、移動時間 と距離を短縮します。
 - チップの使用法:チップの使用法のオプションを指定します。
 - 自動ローディング(標準):最寄りの使用可能なチップボックスを使用します。
 - ラベル付きのチッブボックス:定義されたタスク用のチップボックスを定義 することができます。
 - チップの再使用:チップが再使用されることを可能にします。
 - ピペット操作テクニック:液体タイプ、容量、ピペット操作用のポッド、およびチップタイプを決定します。
 - デバイス:各種デバイス測定時間間隔を決定します。
 - Z-Maxでのロービング: Z-Maxでのロービングを有効化します。詳しくは「Z-Maxで ロービングする」をご参照ください。
- 5 液体なしの測定(ドライ):
 - ラブウェアなし:ポッドの動きを観察して、予期しない事態が発生していない か判断します。

注 Move Labware (ラブウェアの移動) ステップは実行されません。

ラブウェアあり:吸引または分注の高さが最適であることや、ラブウェアが正しい位置に移動されることを観察の上判断します。

6 液体ありの測定(ウェット):

- 染料または着色剤の入った水を用いて、メソッドを実行します。
- サンプル測定前に、「メソッドを実行する前に」にリストされた内容すべてを 完了したことを確認してください。

メソッドを実行する前に

メソッドの実行前に、次の最優良事例リストを完了してください。結果の真度を高め、 メソッド実行中のエラーの発生を著しく低減できます。

- ✓ ラブウェアを正しく定義し、ラブウェアが仮想のBiomek Software デッキに正しく配置されていることを、ラブウェアカテゴリのグラフィック表示にある、他の類似したラブウェアタイプと比較することにより検証します。
- ✓ ラブウェアが物理的に正しく装置デッキに配置され、その位置が正確であること を確認してください。
- ✓ 作業中の装置ファイルが正確な装置設定であることを確認してください。
- ✓ サンプル測定前に、ドライ測定、水、または最終的に使用される液体に類似した もので、送液をテストして最適化してください。
- ✓ 送液量に適切なチップタイプを選んでください。
- ✓ サンプル測定前に、Beckman Coulter以外が製造したチップの品質をテストしてください。
- ✓ デッキがフレーミングされていることを確認してください。
- ✓ 使用するメソッド用のデッキが正しく選択され、装置上の物理的なデッキと一致 することを確認してください。
- ✓ Span-8 ソースまたはシステム液の液体容器がフルに充填されていることを確認して ください。
- ✓ 装置をホーム位置に戻し、Span-8のチューブラインがすべてパージされ、気泡がないことを確認してください。

Z-Maxでロービングする

Z-Maxでのロービングが有効化されると、ロービング中にポッドは設定された最高の高 さまで移動するため、ポッドが動く場合の衝突回避に役立ちます。Z-Maxでのロービン グは通常操作では必要ありませんが、メソッドにエラーがある場合の衝突を回避する のに役立ちます。

マルチチャネルポッドでZ-Maxでのロービングを有効化するには:

1 Utilities (ユーティリティ)タブのInstrument (装置) グループにある、

は Hardware Setup (Hardware Setup)(ハードウェアセットアップ)を選択します。

- **2** Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)ウィンドウの左側ペインで、マルチ チャネルポッドを選択してポッド設定を表示します(図 3.1)。
 - 図 3.1 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ):マルチチャネルポッド用のポッド設定 構成

Bio nek Hardware Setup					
♦ Reconnect ♠ Home All Axes	+ Add Device =	Remove Device	Accept 🛛 Cancel		
AccuFrame	Head Type: 325	uL MC-96 Head	Last Validation Not	Restore Setting	s Delete Settings Set Validation Time
Pod2 Devices DeviceController0	Axis Limit Settings X (c	cm) Y (cm)	Z (cm) D (μL)	D (cm)	Correlate Pods
Digital Devices	Minimum 10.5 Maximum 110.	76 15.375 25 60.491	13.266 -5.22449 40.844 325	-0.117 7.29	Change Head
Fly-By Bar Code Readers	Se	t X Set Y	Set Z		
L	Additional Pod Set	tings			
	Additional Roving He	ight 0.5336 cm	Always move to Z-max whe	en roving	(
	▼ Tip Settings				
	 Gampper Settings 				
Diamah i7					
biomek_17					

- 1. マルチチャネルポッド選択
- 2. Additional Pod Settings (その他のポッド設定)
- 3. Always move to Z-Max when roving (ロービング時は常にZ-Maxに移動) チェック ボックス
- **3** Additional Pod Settings (その他のポッド設定)の下向き矢印を選択して、その他の設 定を表示します。
- **4** Always move to Z-Max when roving (ロービング時は常にZ-Maxに移動) チェックボック スを選択します (図 3.1)。
- 5 Accept (承諾)を選択してプロセスを完了し、Hardware Setup (ハードウェアセット アップ)ウィンドウを閉じます。

Span-8 ポッド用にZ-Maxでのロービングを有効化するには:

- 2 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)ウィンドウの左側ペインで、Span-8 ポッドを選択してポッド設定を表示します(図 3.1)。

図 3.2 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ): Span-8 ポッド用のポッド設定構成



- 1. Span-8 ポッド選択
- 2. Always move to Z-Max when roving (ロービング時は常にZ-Maxに移動)チェック ボックス
- **3** Additional Pod Settings (その他のポッド設定)の下向き矢印を選択して、その他の設 定を表示します。
- **4** Always move to Z-Max when roving (ロービング時は常にZ-Maxに移動) チェックボック スを選択します (図 3.1)。

5 Accept (承諾)を選択してプロセスを完了し、Hardware Setup (ハードウェアセット アップ)ウィンドウを閉じます。

^{第4章} ピペット操作テクニックを理解する

概要

ピペット操作テクニックはピペット操作プロセスを容易にする柔軟な方法の1つです。 テクニックにより、ピペット操作設定をプロジェクトに保存でき、複数のメソッドで 用いることができます。Auto-Select(自動選択)を有効にした場合、メソッドが作成さ れるごとに、該当するピペット操作に最適なテクニックが、追加設定することなく選 択されます。メソッド内で複数のソースや液体が用いられる場合、各ピペット操作は 異なるテクニックを用いることがあります。この機能によって、そのメソッド全体を 通して適切なピペット操作を行うことができます。

テクニックをカスタマイズして作成することもできます。テクニックが追加作成され ると、事前設定のテクニックと同様に表示され使用可能になります。

この章での説明内容

この章では、以下の内容を含む、ピペット操作テクニックの基本をご説明します。

- テクニックの使い方
- Technique Browser (テクニックブラウザ) にアクセスする
- 新たなテクニックを作成する
- ピペット操作テクニックを設定する
- 注 ピペット操作テクニックについて詳しくは、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358),「*Understanding and Creating Techniques*(テクニックを理解、設定する)」をご参照ください。

テクニックの使い方

Biomek Software は多彩なテクニックで事前にプログラムされます。メソッド構築中の プロパティのインプットは、テクニックのプロパティと一致しており、ピペット操作 で用いる最適なテクニックを選択できます。テクニックはメソッドと一致するプロパ ティ数に基づいて自動的に選択できます。例えば、メソッドの5つのプロパティが一致 するテクニックは、4つのプロパティが一致するテクニックよりも優先され、自動的に 選択されます。

ほとんどの場合、現在のピペット操作のプロパティと最もよく一致するテクニックは1 つですが、複数のテクニックが同数のプロパティと一致する場合、Biomek Software は 最も高いランクのテクニックを選択します。ランクは数が小さいほど、優先度が高く なります。

Auto-Select(自動選択)が指定されている場合、Biomek Softwareはテクニックを自動的 に選択し、メソッドに変更があると、新たなテクニックが選択される可能性がありま す。メソッド内で1つの値あるいはプロパティが変更された場合、Biomek Software によ り、テクニックが用いるべき最適なものであることが確認されます。したがって、特 定のテクニックが必要な場合には、Auto-Select(自動選択)オプションが選択されていないことを確認することは重要です。

Technique Browser (テクニックブラウザ)にアクセスする

Technique Browser(テクニックブラウザ)を使うと、テクニックにアクセスして、プロ パティを表示、編集、または更新することができ、さらに新しいテクニックや新しい テクニックのグループを作成できます。**Technique Browser**(テクニックブラウザ)にア クセスするには:

1 Utilities (ユーティリティ) タブのProject (プロジェクト) グループにある、

Contended Browser (Technique Browser)(テクニックブラウザ)を選択します。Project(プロジェ

クト)メニューから、Technique Browser (テクニックブラウザ)を選択します。

Technique Browser (テクニックブラウザ)が表示されます (図 4.1)。Technique Browser (テクニックブラウザ)には次の2つのメインビューがあります。

- Groups (グループ):プロジェクト内のテクニックの一部を含むユーザー作成の テクニックグループすべてが表示されます。詳しくは『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』、 PN B56358、「Creating Technique Groups (テクニックグループを作成する)」をご 参照ください。
- Techniques View (テクニックビュー): 選択したグループに定義されたテクニッ クすべてをテクニックプロパティとともにリストします。

New Group Memove	Group B		noup 🗠	- Ken <u>a</u> r	ne oroup		iose					
<u>N</u> ew <u>R</u> emove <u></u>	Сору 📑	<u>P</u> aste	🗾 Edit	Pr <u>o</u>	perties							
Groups	Name	Lab	Pod	Tips	Head	Group	liqui	Mini	Rank	max	Syri	
冲 (All)	AP	Agil	Mul	T23	325	*	*	0.5	50	2.5	*	
	15	Gre	Mul	тзо	60	*	*	*	45	15	*	
	AP	Agil	Mul	т90	325	*	*	*	50	2	*	
	Lo	AB	Mul	тзо	60	*	*	*	50	15	*	
	AP	Agil	Mul	т90	325	*	*	2.01	50	*	*	
	AP	AB	Mul	T80	325	*	*	*	58	2	*	
	Re	Agil	Mul	*	*	*	*	15	60	220	*	
	🗋 St	AB	Mul	*	*	*	*	15	60	220	*	
	🗋 Re	Agil	Mul	*	*	*	Eth	*	61	220	*	
	De	AB	Mul	тзо	60	*	*	5	99	*	*	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	*	*	5	100	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	*	*	25	1 m	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	5	*	*	100	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	25	*	*	1 m	
	S8	AB	Spa	Fix	*	None	*	500	*	*	1 m	
	D w	Wa	Mul	Fix	*	*	*	*	40	*	*	
	🗋 w	Wa	Mul	T25	*	*	*	*	40	*	*	
	AP	AB	*	тзо	*	*	*	*	50	5	*	
	Lo	Circ	Mul	*	*	*	*	*	57	25	*	
	Cir	Circ	Mul	*	*	*	*	15	57	*	*	
	Lo	Agil	Mul	*	*	*	*	*	58	25	*	
	Lo	AB	Mul	*	*	*	*	*	59	25	*	
			-		*		*	*	*	*	*	

図 4.1 Technique Browser (テクニックブラウザ)

- **1. Group**(グループ):テクニックすべてをフィルターして、選択したグループのテクニックのみを表示します。
- Techniques View (テクニックビュー): 選択したグループのテクニックすべておよび パラメータを表示します。メソッド内の異なるピペット操作に利用可能なテクニッ クが自動的に選ばれます。

テクニックを特定する

テクニックはTechnique Browser(テクニックブラウザ)内の名称で特定されます (図 4.1)。名称によってソフトウェアは個別のテクニックを特定するため、テクニック の名称変更を行う場合は、Technique(テクニック)フィールドに新しい名称を指定す ることで、それを用いるメソッドを修正する必要があります(図 4.3)。

新たなテクニックを作成する

初期設定のテクニックは一部のピペット操作には十分であり、出発点として位置づけられます。テクニックが追加で必要な場合、実例があります。例えば、分量5 µL~10 µL のDMSOを移送する384ウェルタイタープレートのテクニックが必要なメソッドがあります。新たなテクニックを作成する場合、テクニックのプロパティを設定する必要があります。結果を最善にするには、実験により、テクニックすべてを特定のアプリケーションに対して評価し、微調整してください。

テクニックはプロパティによって自動的に選択されます。プロパティにより、ピペッ ト操作方法に影響を与える可能性のある、ピペット操作の側面の一部をとらえること ができます。テクニックが特定のピペット操作用に選択できるようにするには、その 操作のプロパティすべてをテクニックのプロパティと一致させる必要があります。

次に示すプロパティは用いるべき最適なテクニックを決定するために使用します。

- Head (ヘッド):テクニックに適用可能なヘッドを特定します。例えば、384チャネルヘッドとのみ使用できるテクニックを作成することができます。このテクニックは、384チャネルヘッドがこの選択と一致するピペット操作で用いられる場合のみ選択できます。
- Labware (ラブウェア):テクニックが適用可能なラブウェアタイプを特定します。 例えば、リザーバ、ディープウェルマイクロプレート、またはテストチューブ ラックなどの特定のタイプのラブウェアからピペットで移送する場合のみ使用さ れるテクニックを作成することができます。このテクニックは、ピペット操作で 用いられるラブウェアタイプがこの選択と一致する場合のみ使用できます。
- Liquid type(液体タイプ):テクニックが適用可能な液体タイプを特定します。例えば、DMSOまたは水などの特定の液体タイプをピペットで移送する場合のみ用いられるテクニックを作成することができます。これは粘度の高い液体の吸引や分注の場合の特殊なテクニックを作成するのに役立ちます。このテクニックは、ピペット操作で用いられる液体タイプがこの選択と一致する場合のみ使用できます。
- Pod (ポッド):ピペット操作を行うポッドを特定します。例えば、ポッドタイプ別の用途のために個別のテクニックを作成することができます。このテクニックは、 ピペット操作で用いられるポッドタイプがこの選択と一致する場合のみ使用できます。
- Syringe Type (シリンジタイプ): テクニックが適用可能なSpan-8 ポッドのプローブのシリンジサイズを特定します。このテクニックは、ピペット操作で用いられるプローブのシリンジサイズがこの選択と一致する場合のみ使用できます。
- Tips (チップ):テクニックが適用可能なチップタイプを特定します。例えば、バリアチップなどの特定のチップとのみ用いられるテクニックを作成することができます。このテクニックは、ピペット操作で用いられるチップタイプがこの選択と一致する場合のみ使用できます。
- Volume(容量):テクニックが適用可能な容量範囲を特定します。例えば、0~10 µL といった低容量をピペットで移送する場合のみ用いられるテクニックを作成する ことができます。このテクニックは、ステップ設定で入力される容量が指定範囲 内の場合のみ使用できます。
- Do not Auto-Select(自動選択しない):これをチェックすると、ステップ設定でAuto-Select(自動選択)が選択されているステップの選択可能なテクニックから、該当するテクニックが除外されます。
- Rank (ランク):同様のテクニックを選択する場合の順序を設定します。数字が小 さい方が優先されます。
- 注 グループが作られている場合(『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358),「*Creating Technique Groups*(テクニックグループを作成する)」を参照)、その他のプロパティがリストされるため、新しいグループを既存のグループに追加することができます(必要な場合)。**Group**(グループ)は整理目的のみのテクニックであり、用いるべきテクニック選択のためには使用されません。

4

Technique Browser (テクニックブラウザ)を用いて、別のテクニックを作成します (図 4.1)。

注 テクニックの自動選択を無効にし、ステップ設定の中で新たなテクニックを作成すること もできます (「*メソッド内のテクニックをマニュアルで選択、修正する*」を参照)。

新たなテクニックを作成し、そのプロパティを設定するには:

1 Utilities (ユーティリティ) タブのProject (プロジェクト) グループにある、

Technique Browser)(テクニックブラウザ)を選択します。Technique Browser (テクニックブラウザ)が表示されます(図 4.1)。 Technique Browser (テクニックブラウザ)のNew (新規)アイコンを選択します。
 Technique Properties (テクニックプロパティ)が表示されます (図 4.2)。



図 4.2 テクニックプロパティを設定する

- **1. Technique Name**(テクニック名):新しいテクニック用に固有な名称を入力する か、既存のテクニックの名称変更ができます。
- Context Information (コンテキスト情報): グループを選択し(該当する場合) テ クニックに使用されたラブウェア、液体タイプ、ポッド、ヘッド、およびチップ を指定します。
- Do not Auto-Select (自動選択しない): これをチェックすると、ステップのテクニック設定でAuto-Select (自動選択)が選択されているステップのテクニックの選択肢から該当するテクニックが除外されます。
- 4. Rank (ランク): 同様のテクニックを選択する場合の順序を設定します。数字が 小さい方が優先選択されます。
- 5. Graphical Volume Range (容量範囲のグラフィック表示):最小および最大のピペット操作容量の調整をハンドル操作で行えます。
- Volume Range (容量範囲): テクニックがピペット操作可能な最小および最大の容量を設定します。
- 注 Graphical Volume Range (容量範囲のグラフィック表示)とVolume Range (容量範囲)は同じ値が設定されます。Graphical Volume Range (容量範囲のグラフィック表示)のスライダにより、肉眼で調整ができ、Volume Range (容量範囲)フィールドに入力されたテキストで入力値を正確なものにできます。
- **3** Technique Name (テクニック名)には、テクニックを特定するための名称を入力します。

- 4 Rank (ランク)には、プロパティが同一のテクニックの相対的優先度を設定するための値を入力します。
 - 注 Rank (ランク)は、Biomek Software に一部のテクニックを他のテクニックよりも優先 させることができます。数字が小さい方が優先されます。例えば、2つのテクニック (テクニックAとテクニックB)に同じプロパティおよび同じ容量が割り当てられ、テク ニックAのランクは1で、テクニックBのランクが99の場合、ランクの高いテクニックA が選択されます。

自動選択はまず、一致する因子数が最も多いものを探し、次に優先度の高いランクの テクニックを探します。例えば、水とポッド1など複数の一致因子が指定されているテ クニックはランクにかかわらず、水などの一致因子が1つしかないテクニックに優先し て選択されます。

- 注 Rank(ランク)フィールドがブランクのままであると、このテクニックにはソフト ウェアが最低の優先順位を割り当てます。この場合、メソッドセットアップ中にAuto-Select(自動選択)が選択されており、同数のプロパティが一致する他のテクニックが あると、このテクニックは最後に選択されることになります。
- 5 Context Information (コンテキスト情報)では、必要なHead、Labware、Liquid Type、 Pod (ヘッド、ラブウェア、液体タイプ、ポッド)およびTips (チップ)を選択し てテクニックに使用します。
 - 注 選択されないカテゴリがある場合、テクニックはそのカテゴリ内のすべてのアイテム に適用可能となります。例えば、ラブウェアタイプがLabware(ラブウェア)で選択さ れていない場合、テクニックはすべてのラブウェアタイプに対して利用可能です。
 - 注 Technique Properties (テクニックプロパティ)から現在の選択内容を削除するには、 Context Information (コンテキスト情報)を右クリックして、Clear Selections (選択の クリア)を選択します。Clear Selections (選択のクリア)により、全カテゴリの選択す べてを削除できます。
 - **注** グループを作成した場合、Group (グループ)カテゴリはContext Information (コンテ キスト情報)内にありますが、テクニック選択の決定には用いられません。
- Volume Range(容量範囲)には、テクニックの吸引または分注用にMinimum Volume (最小容量)およびMaximum Volume(最大容量)を入力してください。
 または

Volume Range(容量範囲)のグラフィック表示で、ハンドルを用いて最小および最大の容量を変更してください(図 4.2)。

注 左のゲージは Minimum Volume (最小容量) 右のゲージは Maximum Volume (最大容量) を示します。

- 7 Do not Auto-Select (自動選択しない)を選択して、ステップ内のTransfer (トランスファー)またはCombine (結合)などのステップ用のテクニックの選択肢から新しいテクニックを除外します (Auto-Select (自動選択)がステップのテクニック設定でチェックされている場合)。テクニックは、Biomek Software から何らかのピペット操作のために自動的には選択されなくなりますが、プロパティが一致すればテクニックをマニュアルで選択する場合には使用できます (「メソッド内のテクニックをマニュアルで選択、修正する」を参照)。
 - **注** Do not Auto-Select (自動選択しない)が選択されたテクニックは、Technique Browser (テクニックブラウザ)で、テクニックの横のアイコンに赤いx が表示されます。
- 8 OK (OK) を選択します。テクニックはTechnique Browser (テクニックブラウザ)内のリストに作成され追加されます。既存のテクニックのプロパティにアクセスして参照または修正するには: ブラウザのテクニックエントリを右クリックして、メニューからProperties (プロパティ)を選択してください。 または ブラウザのテクニックエントリをクリックして、Properties (プロパティ)アイコンを選択してください。

ピペット操作テクニックを設定する

テクニックには値やプロパティが一式保存できます。装置はそれらの指示により、吸引、分注、混和、ポッド高、ポッド速度、チップの接触などのピペット操作を行います。さらに、Biomek Software には、ラブウェアタイプおよび液体タイプなどの各テクニックに関連するプロパティー式が保存されます。こうした値やプロパティに基づいて、ピペット操作に合ったテクニックが自動的に選択されます。

テクニックは、チップやラブウェアタイプ、液体タイプ、ウェルパターン、およびピペット操作テンプレートに関する情報とともにプロジェクトの一部として保存されま す。プロジェクトには、プロジェクトのアイテムの変更、追加、および削除すべての 履歴が保存されます。プロジェクトについて詳しくは、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)、 [*Understanding and Using Project Files* (プロジェクトファイルを理解し、使用する)」を ご参照ください。

保存された テクニックを修正する

以前に作成されたテクニック要件とはわずかに異なるピペット操作要件をメソッドが 用いる場合、新しいピペット操作要件に最も近いテクニックをコピーし貼り付けるこ とで修正してください。

テクニックをコピーし貼り付けるには:

- Technique Browser (テクニックブラウザ)で、コピー対象のテクニックを選択します。
- Copy (コピー) ボタンを選択します。
 または
 右クリックして、メニューからCopy (コピー)を選択します。
- 3 Paste(貼り付け)ボタンを選択します。コピーがCopy of (Technique) ((テクニック)のコピー)の名称で表示されます。 または 右クリックして、メニューからPaste(貼り付け)を選択します。
- **4** コピーしたテクニックを選択します。
- 5 Properties (プロパティ)ボタンを選択します。 または 右クリックして、メニューからProperties (プロパティ)を選択します。
- 6 必要に応じて、テクニックの新しい名称を入力します。
- **7** テクニックプロパティを変更します (「*新たなテクニックを作成する*」参照)。
- **8** OK (OK) を選択します。
- 9 新しいテクニックをダブルクリックします。Technique Editor (テクニックエディタ) が開きます。必要に応じて、テクニックを更新します(『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Setting Technique Values (テクニックの値を設定する)」を参照)。

10 OK(OK)を選択してTechnique Editor(テクニックエディタ)を閉じます。

11 Close(閉じる)を選択してTechnique Browser(テクニックブラウザ)を終了します。

メソッド内のテクニックをマニュアルで選択、修正する

初期設定では、Auto-Select(自動選択)のチェックは外されており、Transfer(トランスファー)またはCombine(結合)などのピペット操作ステップのソースおよび修正先の設定のテクニックをマニュアルで選択することができます。Biomek Software は、Technique(テクニック)フィールドのドロップダウンリストにステップ設定のプロパティ(ポッド、ヘッド、チップ、ラブウェアタイプ、液体タイプ、容量)が一致するテクニックをすべて表示します(図 4.3)。

図 4.3 テクニックをカスタマイズするか、ピペット操作ステップのソースまたは修正先の設定のリストからテクニックをマニュアルで選択します。

후 Biomek Software - M	1ethod1* [New]							
D 🕞 🖬 S 👌	► II II							
File Method	Setup & Device Steps	Liquid Ha	ndling Steps	Data Steps C	Control Steps	Extra Steps	Utilities	0
 Transfer Combine Basic Liquid Handling Start Start Transfer Finish 	Transfer From File Serial Dilution Aspirate Span-8 Use god Use god Use god Toad Dest Stop where	Dispense Wash Tips Pod1 BC230_LLS tip ination	Aspirate A Spirate A Dispense Mul of for transf change betwee Control of the spirate of th	Mi Unload Tips Mix Mix Mix Mix Mix Mix Mathematical er. en destinations, and a Lifetimeter -1.50 mm from like	() Select Tips Serial Dilution Aspirate Second them when fill BCRat96 0 Auto-Sel Iechnique: auid	 h Dispense h Dispense n 1% Load Tip I% Unload elect Tips nished. μL of Tip Cr ect Customize Standard Standard 	e (%) ps 1/A Tips 1/A Tips 1/A at P15 ontents t	
 Dispense up to Aspirate at most Split large volume Transfer Details 		nse up to 1 ite at most 0 arge volumes, 0 fer Details	time per dr μL pe	aw. r transfer for repeated tips between eac	d dispensing. Sh partial transfer.			
Method1* Biomek i7 Bit	omek 17 ETC: 0:00:01	N	P3 TR1 P4 P5 P1 P6 P2 P7 et Recording	P8 P13 P18 P P9 P14 P19 P P16 P21 P P16 P21 P P12 P17 P22 P	23 P28 P33 P3 24 P29 P34 TF 25 P30 P35 26 P31 P36 P3 27 P32 P37 P4	8 22 99		

テクニック選択: テクニックは自動的に選択されるか、ドロップダウンリストからマニュアルで選択されるか、Customize (カスタマイズ)ボタンでカスタマイズされます。

場合によっては、現在のセットアップや液体タイプにより、テクニックの修正が必要 になります。そのため、ピペット操作ステップの多くで、メソッド開発中にTechnique Editor (テクニックエディタ)にアクセスすることができます。

メソッドステップを通してテクニックを修正する

メソッド内に作成されたカスタムテクニックは、現在のメソッドステップ内のみに保存され、テクニックが作成されたピペット操作でアクセスできます。テクニックは設定後にグローバル使用として保存することができます。カスタマイズしたテクニックは固有の名称で保存し、そのメソッドに固有のピペット操作パラメータとして確保しておくことを強く推奨いたします。そうでない場合、メソッド内の他のステップで使用できず、Customized(カスタマイズ済み)という名称のテクニックが複数作成される可能性があります。

メソッド内でテクニックを修正するか、新しく作成する場合、特定の操作のパラメー タのみが、Liquid Type(液体タイプ)、Liquid Level Detection(液体レベル検知)、および Calibration(キャリブレーション)設定とともに修正可能です。

ステップまたはメソッド内のテクニックを修正するには:

- 1 メソッド内の対象のステップを選択してください。
- 2 対象のソースまたは修正先を選択してください。
- **3** Customize (カスタマイズ)を選択します (図 4.4を参照)。Technique Editor [Custom] (テクニックエディタ [カスタム]) が表示されます (図 4.5)。





1. カスタムテクニック: Customize (カスタマイズ)を選択してテクニックを修正 します。

4

Liquid Level Sensi General	ng Clot D	etection Dispense	Piercing Ca	Liquid Type alibration
Move within the well	at 10 % s	peed.		
Dispense at 2	mm from th <u>e</u> B	ottom 🔻		
Follow liquid level	when aspirating	g or dispensir	ng liquid	
Touch tips on the	sides of the we	ells		
Blowout all leadin	g air gaps			
Mix after dispens	ing liquid			
Mi <u>×</u> 10	μL 1	time.		
Aspirate at 0	mm from the	Liquid 👻	at 100 µL/s.	
Dispense at 0	mm from th	e Liquid 👻	at 100 µL/s	

図 4.5 Destination (修正先)のCustomize (カスタマイズ)選択時のDispense (分注)タブの 表示

- 4 必要に応じて、テクニックをカスタマイズします(『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)、「Setting Technique Values (テクニックの値を設定する)」を参照)。
 - 注 メソッド内にテクニックを作成する場合、Labware Type (ラブウェアタイプ)、Tips (チップ)などのTechnique Properties (テクニックプロパティ)はカスタムテクニック には設定できません。こうしたテクニックには、カスタマイズされた特定の操作の既 知のプロパティを使います。Technique Properties (テクニックプロパティ)はグロー バル使用としてテクニックを保存することで設定されます (「カスタムテクニックを保 存する」参照)。

5 OK (OK) を選択します。[Custom] ([カスタム]) でテクニック名が置き換えられます。

カスタムテクニックを 保存する

カスタムテクニックは作成されたメソッド内に保存されますが、カスタムテクニックはすべてグローバル使用として保存することができます。

グローバル使用としてカスタムテクニックを保存するには:

1 ステップ設定で <u>Save As...</u> (名前をつけて保存)を選択します (図 4.6)。Technique Properties (テクニックプロパティ)が表示されます。

Biomek Software - Method1* [New] 🗋 庙 🖬 S 👌 🕨 🔲 🔳 0 File Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities 💸 Transfer From File 💧 Dispense 🖍 Aspirate 🛛 🖌 Unload Tips 🚯 Select Tips A Dispense 🎕 Transfer w Serial Dilution 🚯 Dispense 🛛 🚷 Mix Serial Dilution tls Load Tips t L Se Combine 🔏 Wash Tips tt Aspirate 🔥 Aspirate t<mark>i</mark>M Load Tips 🛛 🖏 Wash Tips Ist Unload Tips Ist **Basic Liquid Handling** Multichannel Span-8 Select Tips Start Use pod Pod1 for transfer. 🔆 Instrument Setup ▼ Load BC230_LLS tips, change between destinations, and unload them when finished. Destination: P15 Transfer BCFlat96 Finish µL of Tip Contents 0 Auto-Select Customize... Save As... (1)Technique: [Custom] 2 🕳 🏙 1.50 mm from liquid Stop when finished with Destinations -Advanced... Dispense up to
 1
 ime per draw Aspirate at most µL per transfer for repeated dispensing Split large volumes, do not change 💌 tips between each partial transfer ▼ Transfer Details P3 P8 P13 P18 P23 P28 P33 P38 P4 P9 P14 P19 P24 P29 P34 P25 P30 P35 P1 P6 P16 P21 P26 P31 P36 P39 P2 P7 P12 P17 P22 P27 P32 P37 P40 Method1* Biomek i7 Biomek i7 Not Recording

図 4.6 ステップ内でのカスタムテクニックの保存

- **1.** カスタムテクニック: Save As (名前をつけて保存)を選択してテクニックを グローバル使用として保存します。
- 2 Technique Name (テクニック名)を入力した後、テクニックに必要なプロパティを 選択します (「新たなテクニックを作成する」参照)。
- **3** OK (OK) を選択します。Technique (テクニック) に新しいテクニック名が表示されます。

第5章

ファイル管理とコンプライアンス

概要

本章では、下記の内容をはじめとするBiomek Softwareの高度な機能をいくつか説明します。

- 21 CFRパート11コンプライアンスのサポート: Beckman Coulter Accounts & Permissions とは、閉じたシステムのユーザーがコンプライアンスを順守することを可能にす る機能です。ユーザー各人のアカウントと割り当てられた許可はセットになって おり、電子署名およびユーザーの操作内容がこの機能により記録されます。本項 を読み、この機能で利用できるオプションを十分に理解してください。
- メソッドのインポートとエクスポート:記載の方法で、Biomek i-Seriesの装置から 他の装置へメソッドを移行することができます。
- プロジェクトのインポートとエクスポート:システムパラメータ(検査器具の定 義、技術的な設定など)を Biomek i-Series の装置間でやりとりするには、本項の方 法に従ってください。

21 CFRパート11コンプライアンスのサポート

Beckman Coulter Accounts & Permissionsは、Beckman Coulterソフトウェアに実装された機能を統合したセットであり、電子署名に関する要件(21 CFRパート11など)を、閉じたシステムで順守する手助けをします。Biomek Software のサポート対象は装置だけであり、装置に組み合わてあるデバイスは、別の文書に記載がない限りサポートしません。

Accounts & Permissionsは閉じたシステムのみをサポートし、Accounts & Permissionsの1つの(集中化またはネットワーク化した)リポジトリを複数のシステムで共有することはできません。Beckman Coulterのシステムが複数個ある場所では、コンプライアンスが必要なシステムごとに、Accounts & Permissionsを個別にインストールし有効にする必要があります。

ユーザーには、アクセスする必要があるシステムごとに別個のアカウントが必要です。 Beckman Coulterのシステムごとに、1人の管理者が、Accounts & Permissionsが提供するサ ポートのレベル、ユーザーアカウントに対する許可を設定し、Accounts & Permissionsに 関連するシステムパラメータを構成します。

CFR 21パート11の詳細は、ウェブサイト(http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm135680.htm)にアクセスしてくだ さい。

注 Beckman Coulter Accounts & Permissionsの補足説明は、*Biomek i-Series Software Reference Manual* (『Biomek i-Seriesソフトウェアリファレンスマニュアル』)(PN B56358)の*Using Accounts and Permissions* (「Accounts & Permissionsの使用」)をご覧ください。 ファイル管理とコンプライアンス 21 CFR パート 11 コンプライアンスのサポート

サポートのオプション

21 CFRパート11のサポートオプションとして、Biomek Software には下記のオプションがあります。

オプション	説明
サポートしない	 ユーザーアカウントは、Biomek Software にアクセスする必要がありません。ユーザーは、ソフトウェアの操作、機能にすべてアクセス可能です。
Accounts and Permissions	 ユーザーはBiomek Software にログインし、許可のある機能や操作 にのみアクセスすることができます。
サインインおよび チェックイン用パス ワードを使用した Accounts and Permissions	 Biomek Software 用の電子署名があれば、ユーザーアカウントおよび許可が有効になります。 ユーザーはソフトウェアにログインし、許可のある機能や操作にのみアクセスすることができます。 21 CFRパート11は、メソッドの保存、検証、記名などの操作のパスワード認証を介してサポートされます。

アカウント管理

Beckman Coulter Accounts & Permissionsのシステム管理タスクは、Biomek Software とは別のアプリケーションであるAccount Managementで実行されます。システム管理者は、 ユーザーアカウント、パスワード、許可を設定し、パスワードの自動満了期日および システムログアウト時間などのシステム設定を行います。

注 システム管理者のパスワードは、1台のシステムで1つ使用します。システム管理タスクは、 Account Managementがインストールされたオートメーションコントローラでしか実行できま せん。Accounts & Permissionsの1つの(集中化またはネットワーク化した)リポジトリを複数 のシステムで共有することはできません。

管理機能

管理機能として下記の内容があります。

機能	説明
Accounts (アカウント)	ユーザーアカウント情報が表示されます。管理者は、アカウントの作成、 有効化、無効化、アカウントパスワードの設定、アカウント許可の変更 を行うことができます。
Settings(設定)	管理者は、プロジェクト固有のアクセス設定のほか、ログインおよびパ スワードに関するオプションをいくつか設定することができます。
Audit(監査)	監査ログに、管理者のすべての操作内容、システムにインストールされ ているBeckman Coulterソフトウェアアプリケーションへの失敗ログインが 表示されます。

機能	説明
Roles(役割)	役割は、管理者が任意に定義しユーザーアカウントに割り当てた許可の セットです。役割の作成や編集はRoles(役割)タブで行います。タブに は、システムにインストールされている互換性のあるソフトウェアアプ リケーションそれぞれでの既存の役割と許可がリスト表示されます。
Repositories (リポジトリ)	ユーザーアカウント、管理者設定、システム管理の監査ログ、ユーザー の操作内容などのAccounts & Permissionsの全データがリポジトリに保存さ れます。 Repositories (リポジトリ)タブで、管理者は、リポジトリの作 成や削除、アクティブなリポジトリの変更、リポジトリデータのバック アップの作成やファイルのアーカイブを行うことができす。

プロジェクトのインポートとエクスポート

システムパラメータ(検査器具の定義、技術的な設定など)は、1つのシステムから他 のシステムに移行することができます。本項では、下記の方法について説明します。

- プロジェクトのエクスポート
- プロジェクトのインポート
- 注 プロジェクトのインポートとエクスポートに関する追加説明は、*Biomek i-Series Software Reference Manual* (『Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル』) (PN B56358)の *Understanding and Using Projects* (「プロジェクトの理解と使用」) をご覧ください。

プロジェクトのエクスポート

エクスポートをエクスポートするには:

- File (ファイル) タブからExport (エクスポート) > Project (プロジェクト) を選択します。
- **2** エクスポートする項目を選択し**OK**(OK)をクリックします。
- **3** Save As (名前を付けて保存) ダイアログで、エクスポートしたプロジェクトの保存 場所に移動します。
- 4 エクスポートしたプロジェクトのファイル名をFile name (ファイル名) フィールド に入力し、 Save を選択して処理を終了します。

プロジェクトのインポート

プロジェクトをインポートするには:

- **1** File (ファイル) タブからNew (新規) > Project (プロジェクト)を選択します。
- **2** 新規プロジェクトの名前を入力し、OK (OK) を選択します。
- **3** File (ファイル) タブからImport (インポート) > Project (プロジェクト) を選択しま t_{o}
- 4 インポートするプロジェクトがある場所に移動してプロジェクト選択し、 Open を 選択します。
- 5 インポートするプロジェクト項目、OK (OK)を順に選択し、処理を終了します。

メソッドのインポートとエクスポート

メソッドファイルのインポートやエクスポートにより、Biomek i-Series の装置から他の 装置へメソッドを移行することができます。本項では、下記の方法について説明しま す。

- メソッドのエクスポート
- メソッドの一括エクスポート
- メソッドのインポート
- 重要 Biomek i-Series の装置は、他のBiomek i-Series の装置からエクスポートしたメソッドしかイ ンポートできません。以前のバージョン(4.41以前)のBiomek Software からメソッドをイン ポートしようとしないでください。
- 注 メソッドファイルのインポートとエクスポートに関する追加説明は、*Biomek i-Series* Software Reference Manual (『Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル』) (PN B56358)の*Creating and Using Methods* (「メソッドの作成と使用」)をご覧ください。

メソッドのエクスポート

メソッドをエクスポートするには:

1 エクスポートするメソッドを開きます。

- **2** File (ファイル) タブからExport (エクスポート) > Method (メソッド) を選択しま す。
- **3** エクスポートしたメソッドファイルを保存する場所に移動し、<u>save</u>を選択しま す。

メソッドの一括エクスポート

Biomek Software に保存されているメソッドを一括エクスポートするには:

- File (ファイル) タブからExport (エクスポート)>All Method (すべてのメソッド) を選択します。
- 2 エクスポートしたメソッドを保存するフォルダの場所を参照します。
- **3** フォルダ、**OK**(OK)を順に選択し、処理を終了します。

メソッドのインポート

メソッドをインポートするには:

- 1 メソッドをインポートする目的のプロジェクトが開いていることを確認します。
- **2** File (ファイル) タブからImport (インポート) > Method (メソッド) を選択します。
- **3** インポートするファイルがある場所に移動してファイルを選択し、 Open を選択し ます。
- 4 インポートするプロジェクト項目、OK (OK) を順に選択し、処理を終了します。

ファイル管理とコンプライアンス メソッドのインポートとエクスポート

第6章

トラブルシューティング

概要

本章では、Biomek i-Series のシステムによく見られる問題と解決方法について説明しま す。下記項目を取り上げます。

- ハードウェアのトラブルシューティング
- ソフトウェアのトラブルシューティング

ハードウェアのトラブルシューティング

装置関連の問題が表中にない場合やサービス作業が必要な場合、弊社までご連絡くだ さい。



装置損傷の恐れがあります。装置の電源が入った状態でケーブルの抜き差し を行わないでください。ケーブルの抜き差しは、主電源を落としてから行っ てください。

ハードウェアのトラブルシューティングに関する説明は内容別に分かれており、下記 の表に記載されています。

- 装置のトラブルシューティング
- マルチチャネルポッドのトラブルシューティング
- Span-8 ポッドのトラブルシューティング
- グリッパトラブルシューティング
- ブレーカのリセット
- 注 以降の表に記載の処置に関する説明は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)をご覧ください。

装置のトラブルシューティング

表 6.1	Biomek i-Series	の装置のト	ラブルシュ・	ーティング
-------	-----------------	-------	--------	-------

次の場合	処置
インジケータランプがすべて消灯。	ブレーカを確認します。
電源はオンだがシステムが作動しない。	ブレーカを確認します。 装置の正しいName(名前)がHardware Setup (ハードウェアセットアップ)で選択されて いるか確認します。
電源はオン、ブレーカに問題はないが、イン ジケータランプがすべて消灯しシステムが作 動しない。	弊社までお問い合わせください。
下記のエラーメッセージが表示される: Failed to connect. (接続されていません。) Ensure the instrument is connected and powered on. (装置を確実に接続し電源を入 れてください。) If the instrument has recently been powered on, try again.(装 置の電源を入れて間もない場合は、もう一度 入れてください。)	装置の電源がオンであり、USBケーブルが装置とコントローラに接続されていることを確認します。 装置の電源を入れて間もない場合、まだ起動中の可能性があります。少し待ってから再度電源を入れてください。起動処理に10分より長くかかることはありません。 Biomek FX ^P /NX ^P 能動的ALP(Biomek i-Series のALPに向かい合う)のプラグを差し込んで間もない場合は、装置の電源を落として能動的ALPの接続を外し、再度電源を入れてください。 エラーが解消しない場合は、弊社までご連絡ください。
アームとポッドが通電されない。	弊社までお問い合わせください。
X軸の動作が一定しない。	弊社までお問い合わせください。
Y軸の動作が一定しない。	弊社までお問い合わせください。
ギシギシ削る音やゴロゴロ鳴る音が聞こえ る。	弊社までお問い合わせください。
マルチチャネルポッドに問題がある。	で詳細を参照。
Span-8 ポッドに問題がある。	で詳細を参照。
指示に反した行為をしていないのに、ライト カーテンエラーが常に発生	『 <i>Biomek i-Series Hardware Reference Manual</i> (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマ ニュアル)』(PN B54474)に従い、ライトカー テンパネルから汚れを落とします。 弊社までお問い合わせください。
デッキライトが消灯。	弊社までお問い合わせください。
観察カメラが作動しない。	弊社までお問い合わせください。

表 6.1 Biomek i-Series の装置のトラブルシューティング

次の場合	処置
観察カメラの焦点が合わない。	弊社までお問い合わせください。
観察カメラのビデオ解像度が低い。	Hardware Setup (ハードウェアセットアッ プ)> Vision System (視覚システム)で、適切 なObservation Camera Resolution (観察カメラ解 像度)が選択されていることを確認します。 弊社までお問い合わせください。

注 装置関連の問題が他にもある場合、弊社までご連絡ください。

マルチチャネルポッドのトラブルシューティング



装置損傷の恐れがあります。装置の電源が入った状態でケーブルの抜き差し を行わないでください。ケーブルの抜き差しは、主電源を落としてから行っ てください。

マルチチャネルポッド関連の問題が他にもある場合、弊社までご連絡ください。

Span-8 ポッドのトラブルシューティング

表 6.2 Span-8 ポッドのトラブルシューティング

次の場合	処置
ポッドが通電されない。	弊社までお問い合わせください。
いずれかの軸が動かない。	弊社までお問い合わせください。
プローブが適切に作動しない。	弊社までお問い合わせください。
Span-8 ポッドのチューブ接続箇所か ら漏れる。	チューブの終端を13mm(1/2インチ)ほど切り落とし て損傷部分を除いてからチューブを再度取り付けます。
シリンジ周囲から漏れる。	シリンジをしっかりと締め付けてください。
固定したチップ周囲から漏れる。	チップがチューブにしっかり挿入されていることを確 認します。
	チューブの終端を13 mm(1/2インチ)ほど切り落とし、 しっかりはめ込みます。
	カラーがチップ接続部にしっかり締め付けられている ことを確認します。
使い捨てのチップ周囲から漏れる。	使い捨てのチップマンドレルがチューブにしっかり挿 入されていることを確認します。
	チューブの終端を13 mm(1/2インチ)ほど切り落とし、 しっかりはめ込みます。
	カラーがチップ接続部にしっかり締め付けられている ことを確認します。
使い捨てのチップが正しく取り付 けられていない。	チップ脱着チューブがチップ接続部にしっかり固定さ れていることを確認します。
使い捨てのチップが外されていな い。	カラーがチップ接続部にしっかり締め付けられている ことを確認します。カラーが緩んでいる場合、しっか り締まるまでカラーを時計回りに回します。詳細は、 『 <i>Biomek i-Series Hardware Reference Manual</i> (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474) をご参照ください。
液体レベル検知が働かない。	LLSチップが使用されていることを確認します。
	LLSチップがプローブに正しく取り付けられいることを 確認します。
	メソッドを規定するTechnique(技術)で、LLSが有効に なっていることを確認します。 <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (『Biomek i-Series ソフトウェアリファレ ンスマニュアル』)(PN B56358)をご参照ください。
	弊社までお問い合わせください。
吸引と分注の動作が完了しない。	供給容器にシステム液が入っていることを確認します。

重要 チューブにSpan-8 マンドレルを挿入する際、マンドレルでチューブを削らないよう注意 してください。チューブを削るとマンドレルが詰まり、D軸シリンジポンプが過負荷状態と なり問題が発生するおそれがあります。

次の場合	処置
吸引と分注の動作が不正確。	 チューブの接続箇所が緩んでいないことを確認します。 固定したチップの台座が緩んでいないことを確認します。 使い捨てのチップマンドレルが正しく取り付けられていることを確認します。 システム液とチューブから空気がパージされていることを確認します。 量のキャリブレーションを行ってください。
チップがラブウェアの端部を削っ ている、またはラブウェアに接近 不能	位置を再調整します。 チップやマンドレルが明らかに曲がっていないか確認 します。 弊社までお問い合わせください。

表 6.2 Span-8 ポッドのトラブルシューティング (Continued)

注 Span-8 ポッド関連の問題が他にもある場合、弊社までご連絡ください。

グリッパ トラブルシューティング

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。装置の電源が入った状態でケーブルの抜き差し を行わないでください。ケーブルの抜き差しは、主電源を落としてから行っ てください。

表 6.3 グリッパのトラブルシューティング

次の場合	処置
グリッパのY軸が通電されない。	弊社までお問い合わせください。
グリッパが開かない。	弊社までお問い合わせください。
グリッパ軸が曲がっている。	弊社までお問い合わせください。
グリッパフィンガーが曲がってい る。	弊社までお問い合わせください。
グリッパパッドが磨耗しているよ うだ。	交換用グリッパパッドを弊社にご用命ください。

注 ポッド関連の問題が他にもある場合、弊社までご連絡ください。

ブレーカのリセット

▲ 注意

装置損傷の恐れがあります。タワーカバーを外し電気配線に触れることはお やめください。内部に触れる必要がある場合、弊社までご連絡ください。

Biomek i-Series の装置は、100V~240Vの交流(AC)電源を使用することができます。AC の主ブレーカは右後方タワーの外にあり(図 6.1)、AC電源スイッチも兼ねています。 ブレーカが落ちると、スイッチは中性の位置に移動します。

図 6.1 主AC電源スイッチ(ブレーカ)



1. 電源スイッチ(ブレーカ)

ブレーカをリセットするには:

1 装置の主AC電源スイッチをオフの位置(0)にします。

2 装置の主AC電源スイッチをオンの位置(I)にします。

ソフトウェアのトラブルシューティング

表 6.4と表 6.5にBiomek Software の一般的なエラーメッセージを、表 6.5に、移送する経路が見つからず、ポッドまたはグリッパを目的の位置に移送できない場合に表示されるエラーメッセージを示します。推奨する解決方法を、可能性の高いものから手順形
式で説明します。いずれの推奨方法も奏功しない場合、詳細を弊社にお問い合わせください。

表 6.4 Biomek Software の一般的なエラーと解決方法

問題	考えられる原因	推奨する対処
<i>The</i> Source/Destination <i>specified for</i> Pod {#}is over a position that the pod cannot move to. (Pod {#}	1. ステップ(吸引、分注、 チップのボックス位置な ど)で定義したいずれか の位置に、選択したポッ ドで到達することができ ない。	 Instrument Setup (装置設定)ステップで、Source (ソース)/Destination (移送先)を、ポッドが届く範 囲内に変更し、該当のメソッドを更新します。 Source (ソース)/Destination (移送先)の周囲に、 アクセスを妨げるような障害物(高さのあるラブ ウェアなど)がないことを確認します。 Deck Editor (デッキエディタ)で、デッキ上の安全な 高さを確認します(最近変更した高さを重点的に)。 新しいラブウェア(特に積み重ねたラブウェア)の 定義が正しいことを確認します。 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)で、グ リッパが構成済みであることを確認します。
(ポッド{#})に指 定したSource(ソー ス)または Destination(移送先) が <i>ポッドの可動範 囲外にあります。</i>)	2. ポッドの開始位置が無 効。	 Manual Control (マニュアルコントロール)を開き、 ポッドを別の位置に移動します。ラブウェアや廃棄 物などの障害物がポッドの周囲にないことを確認し、 メソッドを再試行します。 デッキ上のラブウェアの積み重ねたオフセットと高 さに関する定義(特に積み重ねたラブウェア)が正 しいか確認します。 Deck Editor (デッキエディタ)で、デッキ上の安全な 高さを確認します(最近変更した高さを重点的に)。 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)で、グ リッパが構成済みであることを確認します。
The Source/Destination specified for Pod {#} is outside of allowable boundaries. (Pod {#} (ポッド {#})に指 定した Destination (移送先)がSource (ソース)許容境界 外にあります。)	 ステップ(吸引、分注、 チップボックス位置など) のステップに指定した、 Source(ソース)または Destination(移送先)が、 選択したポッドの到達可 能範囲外にある。 	 Instrument Setup (装置設定)ステップで、Source (ソース)/Destination (移送先)を、ポッドが届く範 囲内に変更し、該当のメソッドを更新します。 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)で、 ポッドの軸限界を設定済みであることを確認します。 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)で、グ リッパが構成済みであることを確認します。

表 6.4 Biomek Software の一般的なエラーと解決方法

問題	考えられる原因	推奨する対処		
There is not any	1. ラブウェアの Squeeze (挟み) 設定が正しくな い。	Labware Type Editor(ラブウェアタイプエディタ)で、 新しくしたり変更したりしたラブウェアの移送情報設定 (特に、X軸とY軸の距離、グリッパの挟み値)が正しい ことを確認します。		
<i>labware in the gripper, when there</i>	2. グリッパが正しく構成 されていない。	Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)で、グ リッパが構成済みであることを確認します。		
is. (グリッパに、あ るべきラブウエアが ありません)	3. 挟んでもラブウェアが 検出できない。	挟むと簡単に変形したり曲がったりするラブウェア(側 面が柔らかいPCRプレートなど)を使用する場合は、 Labware Type Editor(ラブウェアタイプエディタ)の Movement Information(移送情報)で、特定のラブウェ アタイプではUse the gripper sensor(グリッパセンサの 使用)をオフに設定することを検討します。		
An integrated device prematurely moves (usually with the corresponding step becoming highlighted too early in method execution)(組合せ デバイスの動作が時 期尚早です。)(多く	1. 装置が組合せデバイス を使用するよう構成され ていない。	 組合せデバイスが、当該のデッキ位置に対応付けられていることを確認します。 Run Program (プログラムの実行)ステップによりデバイスが制御される場合、ステップが適切に設定されていることを確認します。設定とは、resource {resource name}(リソース{リソース名})が使用可能になった後に表示されるドロップダウンリスト、およびWhen the program is started (プログラムの開始時)の下部にあるオプションの両方です。 		
<i>の場合、メソッドの</i> <i>実行中、該当ステッ</i> <i>プが先走ってハイラ</i> イト表示されます。)	2. デバイスが本来とは違 うもので制御されている。	第三者製のソフトウェアが、デバイスに関わっていない か確認します。		
Invalid variable name or similar error. (変数名が無効、ま たは類似のエラーで す。)	1. 変数名が不適切または 欠けている。	 変数を実際に定義したことを確認します(Start(ス タート)ステップ、Letステップ、またはSet Global (グローバル設定)ステップなど)。 変数名は文字で始め、文字、数字、アンダーバーし か使用できません。この規則に従い変数名を修正し ます。 変数名のスペルが正しいことを確認します。 		
	2. 変数を定義したがス テップにアクセスできな い。	 Scripted Let (Letのスクリプト化)で定義した変数は、 End Let (Letの終了)より前に使用する必要がありま す。 Script (スクリプト)ステップで定義した変数は、 Script (スクリプト)ステップの前にしか表示されま せん。 		
	3. VBScript、JScriptとして 表現式が無効。	表現式を用いる場合、適切な形式になっているか確認し ます。VBScriptを使用する場合は、二重引用符(")には 細心の注意を払い、ストリングの連結(ストリングの結 合)にはプラス(+)ではなくアンパサンド(&)を使 用します。JScriptを使用する場合は、大文字を使用する こと、コンマ、セミコロンに注意してください。 VBScriptでは等号を1つしか使用しませんが(=)、JScript では2つ使用します(==)。VBScriptとJScriptの統語論の詳 細はオンラインで確認してください。		

問題	考えられる原因	推奨する対処
(name) is not an	1. 変数名が不適切または 欠けている。	 変数名は文字で始め、文字、数字、アンダーバーしか使用できません。この規則に従い変数名を修正します。 変数を実際に定義したことを確認します(Start(スタート)ステップ、Letステップ、またはSet Global(グローバル設定)ステップなど)。 変数名のスペルが正しいことを確認します。
<i>(name) 15 not an array</i> or similar error. (<i>{名前}が配列に</i> なっていない、また は類似のエラーで す。)	2. VBScript、JScriptとして 表現式が無効。	 表現式を用いる場合、適切な形式になっているか確認します。VBScriptを使用する場合は、二重引用符(")には細心の注意を払い、ストリングの連結(ストリングをまとめる)にはプラス(+)ではなくアンパサンド(&)を使用します。JScriptを使用する場合は、大文字を使用すること、コンマ、セミコロンに注意してください。VBScriptでは等号を1つしか使用しませんが(=)、JScriptでは2つ使用します(==)。 データセット(Volume(量))に言及する際は、使用する変数は通常、配列になっている必要がります。配列の詳細は、VBScriptやJScriptの参考書を確認してください。
Cannot pipette relative to unknown liquid level.(未知の液 面に対し、ピペット 操作をすることがで きません。)	1. 液高さを基準位置とし てピペット操作をするよ う指示されたが、液高さ を測定することができな い。	 Instrument Setup (装置設定)ステップで、既知の量 を使用するようラブウェアを設定します。 プレートの底または最上部のどちらかを基準位置と してピペット操作を行います。 導電性のチップおよびSpan-8 ポッドを使用し、ピ ペットの操作時に液体レベル検知ができるようにし ます。
The tips are X cm long and cannot reach a depth of	2. チップの長さが、指定 したラブウェアの深さま で進めるには短すぎる。	 ラブウェアの最上部を基準位置として、チップが到 達可能な深さにピペットを入れます。 もっと長いチップを使用します。
<i>causing the pod to</i> <i>hit the labware.</i> (チップの長さが X cmなので、Y cmの 深さまで入れると、 必ずポッドがラブ ウェアにぶつかりま す。)	3. ウェルまたはチップの 幾何形状が誤ってモデリ ングされている。	 チップが新しい場合、高さが正しいことを確認します。 新しいラブウェアでは、ウェルの寸法が正しいことを確認します。

表 6.4 Biomek Software の一般的なエラーと解決方法

表 6.4 Biomek Software の一般的なエラーと解決方法

問題	考えられる原因	推奨する対処	
	1. 間違った開始量を入力 した。	Instrument Setup(装置設定)ステップで、開始時のラ ブウェアの容量として、十分な既知の量が設定されてい るかを確認します。	
Cannot pipette X µL; the well only has Y µL.(ウェル の容量はY µLしかな いので、X µLをピ ペットで分注するこ とはできません。)	2.1回分注するつもりだっ たのに、誤って、ピペッ トを複数回分注するよう 設定した。	送液ステップで、stop when finished with (終了条件) フィールドが正しく設定されていることを確認します。 ソースを1ヶ所、移送先を12ヶ所選択した場合、stop when finished with source (ソースの数で終了)が選択さ れていると、移送は1回行われ、stop when finished with destinations (移送先の数で終了)が選択されていると、 移送は12回行われることに注意してください。	
	3. Transfer from File (ファ イルからのトランス ファー)ステップで指定 されている移送回数が予 想より多かった。	Transfer from File (ファイルからのトランスファー)ス テップを使用する場合は、使用ファイルが適切であるこ とを確認します。	
	4. 1回の動作で分注が複数 回行われるため、予想を 超える量が移送される。	容量キャリブレーションを行い、開始時のソースに、補 正分を補うのに十分な量を確保します。	
Cannot find the box that the tips came from.(チップ の起点となるボック	1. チップがチップボック スに戻るよう設定された が、ボックスが見つから ない。	この問題は、ポッドにチップを残したまま、デッキから チップボックスを外すと発生します(Finish(終了)ス テップで、Clear current instrument setup of all labware (すべてのラブウェアから現在の装置設定を消去)を 選択したりすると発生)。Manual Control(マニュアルコ ントロール)を使用してチップをボックスに降ろし、 Instrument Setup(装置設定)ステップのVerify Pod Setup (ポッド設定の確認)で、ポッドにチップを装填しない 設定にします。	
スが見つかりませ ん)	2. ポッドにチップが装填 され、デッキに空のチッ プのボックスがないこと を確認するよう、 Instrument Setup(装置設 定)ステップで設定され ている。	この問題は、チップがポッドに装填されているかを Instrument Setup (装置設定)ステップで確認する際に、 チップがその時点以前に存在しなかった場合にも発生し ます。チップを物理的に外し、Verify Pod Setup (ポッド 設定の確認)オプションを、チップを装填しない設定に します。	

問題	考えられる原因	推奨する対処	
	1. デッキにチップがある ものの、十分な数がない。	デッキに十分な数のチップを確保します。空のチップ ボックスは数に入れないでください。満杯ではないボッ クスには、十分な数のチップが入っていない可能性があ ることを考慮してください。マルチチャネルポッドで は、Select Tips (チップ選択)を使用してピペットを操作 しないかぎり、満杯ではないチップボックスは使用でき ません。	
Cannot find enough tips to use. (使用するのに十分 た物のチップが目つ	2. Cytomatにチップがある が、チップをデッキに移 動する方法が不明。	指示どおりにCytomatを取り付けてください。	
な数のチックか見つ かりません。)	3. チップが再使用される ものだとユーザーが思っ ている。しかしチップは、 再使用されるよう設定さ れていない。	チップを再使用する場合は、Load no more than X times (X回まで装填する) に、最大の再使用回数を設定しま す。	
	4. デッキにチップがある が、アクセス方法が決ま らない。	チップボックスの周囲に、BC1070チップボックスなどの 障害物がないことを確認します。	
The selected probes cannot reach the given section of the reservoir. (選択したプローブ が、リザーバの特定 部分に届きません。)	1. すべてのチップが、リ ザーバの所定部分に届く わけではない (一例とし て、8本のプローブは、モ ジュールリザーバに適合 しない)。	1. 送液ステップで、マンドレルの数を減らします。 2. 別のラブウェアを使用します。	
	1. プレートに定義した液 体タイプに、使用予定の 技術が適合しない。	プレートに定義した液体タイプを確認します。	
Unable to auto- select a technique. (技術を自動的に選 択できません。)	2. 使用予定の技術が選択 基準に合わないため、使 用することができない。	技術プロパティを見直し、ピペットの量を最大・最小範 囲内に収めます。詳細は、『 <i>Biomek i-Series Software</i> <i>Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリファレ ンスマニュアル)』 (PN B56358) をご参照ください。	
	3. 使用予定の技術がラブ ウェアまたはポッドの選 択基準に合わないため、 使用することができない。	技術プロパティにラブウェアおよびポッドを含めてくだ さい。	

表 6.4 Biomek Software の一般的なエラーと解決方法

トラブルシューティング ソフトウェアのトラブルシューティング

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name}({ポッ ト名}ピペッタを、位置{位 置の名前}に移送する経路 が見つかりません。)				
または Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} with X clearance of {#} and {#}({ポッド名}ピペッタ を、{#}~{#}の間隔を開け て位置{位置の名前}に移送 する経路が見つかりませ ん。)	ピペッタの特定の移 送先{軸の名前} {#} が、{#}~{#}間の移 動範囲外にある。	該当せず	ポッドが、移動範囲限界を 超えた位置に移動しようと している。	Hardware Setup (ハードウェ アセットアップ)で、ポッド の軸限界を設定済みであるこ とを確認します。デッキ中央 により近い位置をメソッド開 発に使用します。

トラブルシューティング ソフトウェアのトラブルシューティング 6

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
前のページから続く	r r y y y y y y y y y y y y y	{ポッド名}グリッ パの{グリッパの部 品名}が{障害物情 報}と干渉	この動作の直前に、グリッ パ (グリッパの上ハンド、 下ハンド、フィンガー、ま たは、はさんだラブウェア) が退避できない位置にポッ ドがある。	左または右のシールド、後部 タワー、ポンプバンク、廃棄 物ALP、積み重ねて高くなっ たラブウェアの周囲に、グ リッパが接近しすぎていない ことを確認します。接近しす ぎている場合は、Advanced Manual Control (高度なマニュ アルコントロール)で、周囲 に障害物のない位置にグリッ パを移動します。
Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name}({ポッ			飛び超えるのに広い空き空 間を必要とする開始位置が、 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の開始位置の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を確認します(最近 変更した高さを重点的に)。
ト名}ビベッタを、位置{位置の名前}に移送する経路が見つかりません…。) または			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、開始位 置で、誤って実際よりも高 くモデリングされている。	新しいラブウェア(特に積み 重ねたラブウェア)の定義が 正しいことを確認します。
Unable to find a path for {pod name} pipettor to approach position {position name} with X clearance of {#} and {#}({ポッド名}ピペッタ を、{#}~{#}の間隔を開け て位置{位置の名前}に移送 する経路が見つかりませ ん。) 次のページに続く		{ポッド名}の{ピ ペッタの部品名}が {障害物情報}と干 渉	この動作の直前に、ピペッ タ (ヘッド、ヘッド取付け フランジ、またはチップ) が退避できない位置にポッ ドがある。	左または右のシールド、後部 タワー、ポンプバンク、廃棄 物ALP、積み重ねて高くなっ たラブウェアなどの障害物の 周囲に、ピペッタが接近しす ぎていないことを確認しま す。接近しすぎている場合 は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)で、周囲に障害物の ない位置にピペッタを移動し ます。
			飛び超えるのに広い空き空 間を必要とする開始位置が、 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の開始位置の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を確認します(最近 変更した高さを重点的に)。
			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、開始位 置で、誤って実際よりも高 くモデリングされている。	新しいラブウェア(特に積み 重ねたラブウェア)の定義が 正しいことを確認します。

問題	問題の原因	干渉の原因となる	考えられる原因	推奨する対処
前のページから続く Unable to find a path for {pod name} pipettor to	移送先の構成での{ 詳細な干渉情報}	{ポッド名}の{ピ ペッタの部品名}が {障害物情報}と干 渉	アクセスするのに広い空き 空間を必要とする移送先が 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の移送先のMin Safe Height (安全な最低の高 さ)を確認します(最近変更 した高さを重点的に)。
			障害物、高さのあるラブ ウェア、または廃棄物ALPの 下部または近くに移送先が あるため、その位置にアク セスすると、ピペッタが障 害物にぶつかる。	別の移送先を使用することを 検討してください。または、 近くにありアクセスを妨げ る、高さのあるラブウェアや ALPを移動させます。
<i>{position name}</i> ({ポッ ト名}ピペッタを、位置{位 置の名前}に移送する経路			移送先が正しく構成されて おらず、別の位置に重なっ ていると思われる。	アクセスする移送先が正しく 構成されていることを確認し ます。
が見つかりません。) または Unable to find a path for {pod name} pipettor to			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、移送先 で、誤って実際よりも高く モデリングされている。	新しいラブウェア(特に積み 重ねたラブウェア)の定義が 正しいことを確認します。
approach position {position name} with X clearance of {#} and {#}({ポッド名}ピペッタ を、{#}~{#}の間隔を開け	経路をすべて検索し たが見つからない、 または検索限界に至 る。	該当せず	ポッドは移動範囲内にある が、目的の位置までの経路 が見つからない。	アクセスを妨げる障害物が周 囲にあるような位置に、ポッ ドがアクセスしていないこと を確認します。
を、{#}~ {#}の間隔を開け て位置{位置の名前}に移送 する経路が見つかりませ ん。)			メソッド開始時にポッド下 部のグリッパが回転した状 態になっていると、グリッ パとポッドが衝突すると 誤ってモデリングされる。	メソッド開始時に、ポッド下 部のグリッパが回転した状態 になっていないことを確認し ます。グリッパをポッドから 離れた位置に回転させるに は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)を使用してください。
<pre>Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip)(({ グリップの左右}グリップ を使用して){位置の名称} 位置に接近するための、{ ポッドの名称}グリッパの パスを見つけることができ ません。) 次のページに続く</pre>	ピペッタの特定の移 送先{軸の名前} {#} が、{#}~{#}の移動 範囲外にある。	該当せず	ポッドが、移動範囲限界を 超えた位置に移動しようと している。	Hardware Setup (ハードウェ アセットアップ)で、ポッド の軸限界を設定済みであるこ とを確認します。デッキ中央 により近い位置をメソッド開 発に使用します。

トラブルシューティング ソフトウェアのトラブルシューティング 6

		工造の原因となる		
問題	問題の原因	ー本の原因となる	考えられる原因	推奨する対処
	 ージから続く to find a path for mame} gripper to to the position tion name} (using side} grip)(({ プの左右}グリップ して){位置の名称} 接近するための、{ の名称}グリッパの 見つけることができ。) ージに続く 	{ポッド名}グリッ パの{グリッパの部 品名}が{障害物情 報}と干渉	この動作の直前に、グリッ パ (グリッパの上ハンド、 下ハンド、フィンガー、ま たは、挟んだラブウェア) が退避できない位置にポッ ドがある。	左または右のシールド、後部 タワー、ポンプバンク、廃棄 物ALP、積み重ねて高くなっ たラブウェアなどの障害物の 周囲に、グリッパが接近しす ぎていないことを確認しま す。接近しすぎている場合 は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)で、周囲に障害物の ない位置にグリッパを移動し ます。
前のページから続く Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip)(({ グリップの左右}グリップ を使用して){位置の名称} 位置に接近するための、{ ポッドの名称}グリッパの パスを見つけることができ ません。) 次のページに続く			飛び超えるのに広い空き空 間を必要とする開始位置が、 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の開始位置の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を確認します(最近 変更した高さを重点的に)。
			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、ソース の位置で、誤って実際より も高くモデリングされてい る。	新しいラブウェア(特に積み 重ねたラブウェア)の定義が 正しいことを確認します。
		{ポッド名}の{ピ ベッタの部品名}が {障害物情報}と干 渉	この動作の直前に、ピペッ タ (ヘッド、ヘッド取付け フランジ、またはチップ) が退避できない位置にポッ ドがある。	左または右のシールド、後部 タワー、ポンプバンク、廃棄 物ALP、積み重ねて高くなっ たラブウェアなどの障害物の 周囲に、グリッパが接近しす ぎていないことを確認しま す。接近しすぎている場合 は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)で、周囲に障害物の ない位置にグリッパを移動し ます。
			飛び超えるのに広い空き空 間を必要とする開始位置が、 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の開始位置の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を確認します(最近 変更した高さを重点的に)。
			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、ソース の位置で、誤って実際より も高くモデリングされてい る。	新しいラブウェア(特に積み 重ねたラブウェア)の定義が 正しいことを確認します。

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
前のページから続く Unable to find a path for {pod name} gripper to approach position {position name} (using {grip side} grip)(({ グリップの左右}グリップ を使用して){位置の名称} 位置に接近するための、{ ポッドの名称}グリッパの パスを見つけることができ ません。)	<i>移送先の構成での{ 詳細な干渉情報}</i>	{ポッド名}グリッ パの{グリッパの部 品名}が{障害物情 報}と干渉	アクセスするのに広い空き 空間を必要とする移送先が 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor(デッキエディタ) で、デッキ上の移送先のMin Safe Height(安全な最低の高 さ)を確認します(最近変更 した高さを重点的に)。
			障害物、高さのあるラブ ウェア、または廃棄物ALPの 下部または近くに移送先が あるため、その位置にアク セスすると、ピペッタが障 害物にぶつかる。	別の移送先を使用することを 検討してください。または、 近くにありアクセスを妨げ る、高さのあるラブウェアや ALPを移動させます。
			移送先が正しく構成されて おらず、別の位置に重なっ ていると思われる。	アクセスする移送先が正しく 構成されていることを確認し ます。
			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、移送先 で、誤って実際よりも高く モデリングされている。	新しいラブウェア (特に積み 重ねたラブウェア) の定義が 正しいことを確認します。
	<i>経路をすべて検索し たが見つからない、 または検索限界に至 る。</i>		ポッドは移動範囲内にある が、目的の位置までの経路 が見つからない。	アクセスを妨げる障害物が周 囲にあるような位置に、ポッ ドがアクセスしていないこと を確認します。
		メソッド開始時にポッド下 部のグリッパが回転した状 態になっていると、グリッ パとポッドが衝突すると 誤ってモデリングされる。	メソッド開始時に、ポッド下 部のグリッパが回転した状態 になっていないことを確認し ます。グリッパをポッドから 離れた位置に回転させるに は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)を使用してくださ い。	

トラブルシューティング ソフトウェアのトラブルシューティング 6

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
Unable to minimize {pod name} probes span in order to find a path for the pipettor to approach position {position name}(ピペッタが位置{ 位置の名前}に移動する経 路を見つけるために、{ ポッド名}プローブの長さ を最小にすることができま せん。)	該当せず	<i>{ポッド名}の{ピ ペッタの部品名}が {障害物情報}と干 渉</i>	障害物情報で、グリッパが Span-8 ピペッタと干渉して いることを認識。	グリッパがSpan-8 ピペッタと 干渉している場合、Advanced Manual Control (高度なマニュ アルコントロール)を使用し グリッパを退避させます。
			障害物情報で、位置がSpan-8 ピペッタと干渉しているこ とを認識。	別の位置がSpan-8 プローブと 干渉している場合、Deck Editor (デッキエディタ)で その位置のMin Safe Height (安全な最低の高さ)を確認 し、高さが高すぎないことを 確認します。Labware Type Editor (ラブウェアタイプエ ディタ)で、その位置にある ラブウェアが正しくモデリン グされていることを確認しま す。
			障害物情報で、障害物が Span-8 ピペッタと干渉して いることを認識。	廃棄ALP容器の側面、左右の シールド、ライトカーテン 壁、ポンプバンク、後部タ ワーなどの別の障害物が Span-8 ピペッタと干渉してい る場合、デッキのレイアウト を見直し、干渉を防止しま す。

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
	ソース構成を残すことに失敗	{ポッド名}グリッ パの{グリッパの部 品名}が干渉	この動作の直前に、グリッ パ (グリッパの下ハンド、 フィンガー、または、はさ んだラブウェア) が退避で きない位置にポッドがある。	左または右のシールド、後部 タワー、ポンプバンク、廃棄 物ALP、積み重ねて高くなっ たラブウェアなどの障害物の 周囲に、グリッパが接近しす ぎていないことを確認しま す。接近しすぎている場合 は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)で、周囲に障害物の ない位置にグリッパを移動し ます。
			飛び超えるのに広い空き空 間を必要とする開始位置が、 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の開始位置の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を確認します(最近 変更した高さを重点的に)。
Unable to find a path to move both the multichannel pipettor and gripper to safe Z heights(マルチチャネ ルピペッタとグリッパを、 安全なZの高さに移送する 経路が見つかりません。) または Unable to find a path to move the gripper to Z height of {#}(グリッパ をZの高さ{#}に移送する経 路が見つかりません。)			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、ソース の位置で、誤って実際より も高くモデリングされてい る。	新しいラブウェア (特に積み 重ねたラブウェア) の定義が 正しいことを確認します。
		{ポッド名}の{ピ ペッタの部品名}が 干渉	この動作の直前に、ピペッ タ (ヘッド、ヘッド取付け フランジ、またはチップ) が退避できない位置にポッ ドがある。	左または右のシールド、後部 タワー、ポンプバンク、廃棄 物ALP、積み重ねて高くなっ たラブウェアなどの障害物の 周囲に、ピペッタが接近しす ぎていないことを確認しま す。接近しすぎている場合 は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)で、周囲に障害物の ない位置にピペッタを移動し ます。
			飛び超えるのに広い空き空 間を必要とする開始位置が、 誤ってモデリングされてい る。	Deck Editor (デッキエディタ) で、デッキ上の開始位置の安 全な高さを確認します(最近 変更した高さを重点的に)。
			ラブウェアや積み重ねたラ ブウェアの高さが、ソース の位置で、誤って実際より も高くモデリングされてい る。	新しいラブウェア(特に積み 重ねたラブウェア)の定義が 正しいことを確認します。
	経路をすべて検索し たが見つからない、 または検索限界に至 る。	該当せず	メソッド開始時にポッド下 部のグリッパが回転した状 態になっていると、グリッ パとポッドが衝突すると 誤ってモデリングされる。	メソッド開始時に、ポッド下 部のグリッパが回転した状態 になっていないことを確認し ます。グリッパをポッドから 離れた位置に回転させるに は、Advanced Manual Control (高度なマニュアルコント ロール)を使用してください。

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
				隣接する場所またはアクセス 先の位置が正しく構成されて いない場合、隣接する場所を 再構成します。
<i>Unable to move {pod name} pipettor Z axis from {#} to {#} when accessing position {position name}(位置{位置の名前}にアクセスする際に、{ポッド名}ピペッタのZ軸を{#}から{#}に移動できません。)</i>	該当せず	{ポッド名}の{ピ ペッタの部品名}が {障害物情報}と干 渉	隣接する場所または障害物 が、ピペッタのZ軸動作に干 渉している(場所や障害物 は障害物情報で確認可能)。 隣接する場所が目的の位置 に接近しすぎている可能性、 隣接するラブウェアや障害 物の高さが、誤って過分に モデリングされている可能 性、隣接する場所のMin Safe Height(安全な最低の高さ) が異常に性、別の場板してい る可能性がある。	隣接するラブウェアが正しく モデリングされていない場 合、Labware Type Editor(ラ ブウェアタイプエディタ) で、ラブウェアを正しくモデ リングします。 別の場所がアクセス先の位置
				と重複している場合、別の位 置を動作に使用してみます。 隣接する提所のMin Safe
				With General State Height (安全な最低の高さ) が異常に高く設定されている 場合、Deck Editor (デッキエ ディタ)で、隣接する場所の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を変更します。
				隣接する障害物やラブウェア の高さが高すぎる場合、メ ソッドのデッキレイアウトを 確認し、アクセス先の位置と 隣接する場所の間をより広く すれば問題が解決できるか検 討します。
				隣接する場所またはアクセス 先の位置が正しく構成されて いない場合、隣接する場所を 再構成します。
Unable to change {pod name} gripper GG axis from {#} to {#} when accessing position {position name}(位置{ 位置の名前}にアクセスす る際に、{ポッド名}グリッ パのGG軸を{#}から{#}に 変更できません。)	該当せず	{ポッド名}グリッ パの{グリッパの部 品名}が{障害物情 報}と干渉	隣接する場所または障害物 が、グリッパの動作に干渉 している(場所や障害物は 障害物情報で確認可能) 隣	隣接するラブウェアが正しく モデリングされていない場 合、Labware Type Editor(ラ ブウェアタイプエディタ) で、ラブウェアを正しくモデ リングします。
			接する場所が目的の位置に 接近しすぎている可能性、 隣接するラブウェアや障害	別の場所がアクセス先の位置 と重複している場合、別の位 置を動作に使用してみます。
			物の高さか、誤って適分に モデリングされている可能 性、隣接する場所のMin Safe Height (安全な最低の高さ) が異常に高く設定されてい る可能性、別の場所がアク セス先の位置と重複してい る可能性がある。	隣接する場所のMin Safe Height (安全な最低の高さ) が異常に高く設定されている 場合、Deck Editor (デッキエ ディタ)で、隣接する場所の Min Safe Height (安全な最低 の高さ)を変更します。
				隣接する障害物やラブウェア の高さが高すぎる場合、メ ソッドのデッキレイアウトを 確認し、アクセス先の位置と 隣接する場所の間をより広く すれば問題が解決できるか検 討します。

問題	問題の原因	干渉の原因となる ソース	考えられる原因	推奨する対処
	Unable to move {pod name} gripper GZ axis from {#} to {#} when accessing position {position name}(位置{位置の名前} にアクセスする際に、{ ポッド名}グリッパのGZ軸 を{#}から{#}に変更できま せん。)	{ポッド名}グリッ パの{グリッパの部 品名}が{障害物情 報}と干渉	隣接する場所または障害物 が、グリッパのGZ軸の動作 に干渉している(場所や障 害物は障害物情報で確認可	隣接する場所またはアクセス 先の位置が正しく構成されて いない場合、隣接する場所を 再構成します。
Unable to move {pod name} gripper GZ axis from {#}				隣接するラブウェアが正しく モデリングされていない場 合、Labware Type Editor(ラ ブウェアタイプエディタ) で、ラブウェアを正しくモデ リングします。
to {#} when accessing position {position name}(位置{位置の名前} にアクセスする際に、{ ポッド名}グリッパのGZ軸 を{#}から{#}に変更できま せん。)			位置に接近しすぎている可 能性、隣接するラブウェア や障害物の高さが、誤って	別の場所がアクセス先の位置 と重複している場合、別の位置を動作に使用してみます。 隣接する場所の安全な最低の 高さが異常に高い場合、Deck Editor(デッキエディタ)で 変更します。 隣接する障害物やラブウェア の高さが高すぎる場合、メ ソッドのデッキレイアウトを 再確認し、アクセス先の位置 と隣接する場所の間をより広 くすれば問題が解決できるか 検討します。
			過分にモデリングされてい る可能性、隣接する場所の 安全な最低の高さの仕様が 異常に高い可能性、別の場 所がアクセス先の位置と重	
			複している可能性がある。	

^{第7章} 予防メンテナンス

概要

システム性能を保つには:

- 装置、ALP、付属品の清掃を行ってください(*清掃*を参照)。
- 自動化コントローラのメンテナンスおよびベストプラクティスを必ず実施してく ださい(自動化コントローラ)。
- 機械的なコンポーネントを点検し調整してください(*装置*)。
- 付属品を点検し清掃してください(ALPおよび付属品)。

清掃

- □ デッキ、表面、ALP、装置のすべての露出部品の汚れを中性洗剤で拭き取ります。
- プラスチックまたはガラス用の中性洗剤で、安全シールドの外側と内側両方の汚れを落とします。
- □ ヘッドの汚れ具合を点検し、必要に応じて汚れを落とします。

注 ヘッドの汚れを落す際は、注意を払ってください。

- □ 自動化コントローラおよびディスプレイ装置の汚れを落します。
- □ カビや藻が繁殖していないか、Span-8システムのすべてのチューブで確認します。 必要に応じて清掃し、交換する場合は弊社までご連絡ください。
- □ カビや藻が繁殖していないか、使用している洗浄器のすべてのチューブで確認します。清掃を行い、交換する場合は弊社までご連絡ください。
- □ 廃棄物ALPおよび容器を空にします。ラブウェアおよびチップを処分します。
- □ 廃液ボトルを空にします。

自動化コントローラ

- □ 第1章, *自動化コントローラセキュリティ*の記載どおりに、自動アップデートおよび ウィルスソフトウェアが適切に作動していることを確認します。
- □ 自動化コントローラのファイルを整理します。
- □ 装置ファイル、プロジェクト、メソッドがバックアップとして保存されているか 確認します。

マルチチャネルポッド

- □ 濃度10%の漂白液(次亜塩素酸ナトリウム)または濃度70%のエタノール溶液で、 マルチチャネルポッドの表面の汚れを落とします。
- □ こぼれた液体は、すぐに拭き取ります。
- □ ポッドからヘッドを外したら、元のパッケージに戻します。
- □ ヘッドおよびグリッパの取付けネジを確認します。
- グリッパフィンガーおよびパッドがしっかり固定されていることを確認します。
 必要に応じ、付属の道具で締め付けます。フィンガーの取外しや交換の手順は、
 Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。
- □ グリッパパッドの損傷を点検します。交換のご用命は弊社までご連絡ください。

Span-8 ポッド

- □ 供給液体ボトルが、適切に脱気された清潔な純水で満杯になっていることを確認 します。
- □ 使用しないときは、固定チップ、使い捨てチップのマンドレル、シリンジ、付属 品を元のパッケージに戻します。
- □ シリンジと3ポートバルブ間の接続部が、手できつく締められているか確認します。
- シリンジセットのネジが緩んでいないか確認します。
- □ チューブの接続金具すべてに漏れがないか定期的に確認し、いずれも緩んでいないことを確認します。
 - 注 チューブの取外しと接続を繰り返すと、チューブが伸びたり割けたりします。チュー ブをしっかり接続できない場合、終端を1.27 cm(1/2インチ)ほど切り落として損傷部 分を除いてからマンドレルに再度取り付けます。
- □ 週に1回、使い捨てチップのカラーが、チップ接続部にしっかり締め付けられているか確認します。
- グリッパフィンガーおよびパッドがしっかり固定されていることを確認します。
 必要に応じ、付属の道具で締め付けます。フィンガーの取外しや交換の手順は、
 Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。
- □ グリッパパッドの損傷を点検します。交換のご用命は弊社までご連絡ください。

ライトカーテン

- □ 週に1回、装置に付属のライトカーテン試験ロッドを使用し、Biomek Softwareの Manual Control (マニュアルコントロール)で、ライトカーテンが適切に作動することを確認します。
 - 装置の中央部で、大きい試験ロッドをライトカーテンの上方に2.54 cm (1イン チ)、53.34 cm (21インチ) ほどカーテンの向こうに差し入れます。ステータス インジケータが、緑色の周回点灯状態から赤の点滅状態に変わることを確認し ます。そうならない場合は、弊社までご連絡ください。
 - 2. 装置前部の開口部の右上と左上の角に、小さい試験ロッドを2.54 cm (1インチ) ほどカーテンの向こうに差し入れます。ステータスインジケータが、緑色の周 回点灯状態から赤の点滅状態に変わることを確認します。そうならない場合 は、弊社までご連絡ください。
- □ 必要に応じて、糸屑の出ない布でライトカーテンパネルを拭いてください。
- □ 2、3ヶ月に1回、ストリップを傷付けないよう注意して、非研磨性の洗剤でライト カーテンのレンズの汚れを落としてください。
- ステータスインジケータライト
- □ ステータスインジケータライトが作動するか確認します。そうならない場合は、 弊社までご連絡ください。

デッキライト

- □ デッキライトが作動するか確認します。デッキライトのスイッチが作動しない場合は、弊社までご連絡ください。
- ドアの動作
- □ 密閉型のシステムの場合、前部のドアを全開位置に動かし、ドアの動作を確認します。ドアが開いたままにならない場合は、弊社までご連絡ください。
- □ 密閉型のシステムの場合、前部のドアを閉じ磁石に留め、ドアの動作を確認しま す。ドアが閉じたままにならない場合は、弊社までご連絡ください。

ALPおよび付属品

軌道シェーカー ALP

- □ シェーカーの外面を点検し汚れを落とします。
- Device Editor (デバイスエディタ) で軌道シェーカーを作動させ、動作を確認します。

洗浄ステーションALP

- □ 洗浄ステーションALPの外面を点検し汚れを落とします。
- □ チューブの接続部、チューブ、供給容器や廃液容器でカビや藻が繁殖していない か確認します。
- □ 洗浄ステーションのチューブがしっかり接続され、漏れの兆しがないか確認します。

- □ ウェイスト容器を空にします。
- □ 洗浄ステーションを水で洗浄し、穴詰まり、溶液や鉱床の蓄積物がないか確認します。
- □ Device Editor (デバイスエディタ) で洗浄ステーションALPを作動させ、動作を確認 します。

デジタルI/Oボックス

□ デジタルI/Oボックスの外面を点検し汚れを落とします。

AccuFrame

□ AccuFrameの外面を点検し汚れを落とします。

他のALP、付属品、他のデバイス

 □ ALP、付属品、デバイスそれぞれの予防メンテナンス作業は、『Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use (Biomek i-Series 自動ラブウェアポジショナー、付属品、およびデバイス取扱説明 書)』(PN B54477)を参照してください。

^{第8章} メソッド構築の手引き

はじめに

この章では、マルチチャネルポッドやSpan-8ポッドを使用したメソッドを初めて構築 するための準備を行います。下記のチュートリアルを始める前に、この章をよく読み、 該当する作業をすべて終了してください。

- 第9章, マルチチャネルポッドを使用した簡潔なメソッドの作成
- 第10章, Span-8 ポッドを使用した簡潔なメソッドの作成

基本的な学習概念

この項では、メソッド構築の前に理解しておくべき内容の概要をご説明します。次の トピックが含まれます。

- Biomek Software
- ALP
- ハードウェア

Biomek Software

Biomek Software は、Biomek i-Series の装置を制御するのに使用します。Biomek Software の効率的な使用方法の一つとして、メソッド構築用のメソッドエディダや、さまざま なツール、エディタを使用し、目的のタスクやアプリケーションに適した装置ファイ ルやプロジェクトを正しく設定することが挙げられます。本書のチュートリアルでは、 実際のアプリケーションを使用してBiomek Software の使用方法を学ぶことができます。

この項では、以下のBiomek Softwareの概要をご説明します。

- ✓ Biomek Software の起動
- ✓ メインエディタの理解
- ✓ リボンの使用
- ✓ プロジェクトの理解
- ✓ デッキエディタの理解

Biomek Software の起動

Biomek Software を起動するには:

1 Biomek Software アイコン(図 8.1)をダブルクリックします。このアイコンは、インストール中にデスクトップ画面に作成されます。

図 8.1 Biomek Software アイコン



または

Start (スタート) メニューから、All Programs (すべてのプログラム)>Beckman Coulter > Biomek Software (Biomek Software) を選択します。

ご使用中のシステムで、Beckman Coulter Accounts & Permissions (Beckman Coulterのア カウントおよび認証)が有効化されている場合、アカウントが確立されており、 そのアカウント名およびパスワードを用いてログインする必要があります。詳細 は、施設のシステム管理者にお問い合わせください。

Biomek i-Series の概念

Beckman Coulter Accounts & Permissions (Beckman Coulterのアカウントおよび 認証)は、Biomek Software に実装された機能を統合したセットであり、ク ローズドシステムに関する21 CFR Part 11の要件を順守する手助けをします。 Permissions (認証)により、特定のプログラム操作について、ユーザーの アクセス権を制御することができます。詳細は、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)の「Using Accounts and Permissions (Accounts and Permissionsの使 用)」をご参照ください。

メインエディタの理解

メインエディタ(図 8.2)は、Biomek i-Seriesの装置で液体処理メソッドを構築する際の 出発点となります。Biomek Softwareのメインエディタの各要素について、以降のペー ジでご説明します。各要素の名前は、本チュートリアルの他、すべてのBiomek i-Series のユーザーマニュアルに共通なので、覚えておいてください。

ティップ Biomek Software のメインエディタの各要素の詳細な説明は、『*Biomek i-Series Automated Workstations Software Reference Manual* (Biomek i-Series 自動化ワークステーション ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)をご参照ください。

図 8.2 Biomek Software のメインエディタ (1)Biomek Software - Method1* [New] - • • × (8) 🗋 🕞 🖬 🔊 🖻 🕨 (7)Extra Steps 0 File Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Utilities (2) Ь Ð Simulator 俞 History Ē ж 26 Run Pause Stop Manual Home Cut Copy Paste Select Delete Disable Single Step Properties All Axes Control All Detai Evecutio Start Deck: Hybrid • Pause to Pause for bar code input? Verify Pod Setup Configure... <Any> 🔆 Instrument Setup Enter Keyword < | < Any > -Labware Category: <Any> Finish Ξ BC1070 (3) A<u>s</u> Is FL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 (6)TL2 P2 P7 P12 P17 P22 P27 Toggle TR2 TR1 Clear TL3 P3 P8 P13 P18 P23 P28 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 \square TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30 Clear <u>D</u>eck P1 P6 P11 TR2 (4)P18 P23 P28 P4 P9 P14 P19 P24 P29 P5 P10 P15 Method1* Biomek i7 Biomek i7 Not Recording (5)

- リボン: タスクを完成するためのステップやユーティリティにアクセスするのに便利です。リボン上の タブの数は、ソフトウェアで有効化されるオプションによって、わずかに異なります。詳細は リボン の使用をご参照ください。リボンの使用
- 2. タイトルバー: ソフトウェア名、現在のメソッドファイル名、一目で分かるステータス (メソッド実行中)の表示がされ、クイックアクセスツールバー、リボン、タイトルバーボタンで構成されます。
- 3. 設定ビュー:各ステップの設定は設定ビューに表示されます。ビューはメソッドビューに強調表示され たステップごとに異なります。
- **4.** 現在の装置の表示: ステップの構成中に、デッキの位置の選択に使用できるインタラクティブな表示です。この表示には、装置の状態(直前のステップ終了時に存在したデッキとチップ)が反映されます。
- 5. ステータスバー:メソッドのファイル名、現在のプロジェクト名、装置名、終了までの推定時間、現在のエラー、ユーザーインタフェース上のマウスの位置に対応した他の情報が表示されます。
- **6.** メソッドビュー:メソッドのステップが表示されます。
- ファイルタブ:新しいメソッドの作成、既存のメソッドのファイル操作(開くまたは保存) インポートやエクスポート(装置、プロジェクト、メソッド)メソッドの印刷、プリファレンスの設定などができます。
- 8. クイックアクセスツールバー: Biomek Software の基本機能にアクセスするのに便利です。アイコン上で マウスをスクロールすると、アイコンに該当する機能が表示されます。
- エラーバー(ここでは非表示):メソッドのバリデーションの際に、現在のメソッドのエラーがリスト 表示されます。

リボンの使用

Biomek i-Se	ries の概念
	メソッドの構築、ユーティリティ、実行のステップは、リボンの別個のタブに それぞれ分かれています。さらに、機能、制御操作の複雑性、設定に要する知 識の程度に基づきグループ別にまとめられています。

Biomek Software のリボンの概要は、図 8.3をご参照ください。



- 9ブ:一つのタブに、機能が類似しているステップやオプションがまとめられています。上記の例では、Method (メソッド)タブが選択されています。有効なタブを切り替えるには、リボンの別のタブのタイトルを選択します。
- **2.** グループ: グループはタブの下位の区分であり、機能に基づき細分化されたオプションがまとめられています。
- 3. リボン: リボンは複数のタブで構成されています。

プロジェクトの理解

このチュートリアルでは、装置とBiomek Software のインストール時に作成またはイン ポートされたプロジェクトを利用し、プロジェクトの作成、改訂、削除、保存、イン ポートとエクスポートを行います。新しいメソッドを作成する際は、正しいプロジェ クトを使用しているか、必ず確認するようにしてください。

Biomek i-Ser	ies の概念
	プロジェクトには、装置動作の構成時にメソッドファイルで使用した液体タイ プ、ラブウェアとチップのタイプ、ウェルの形状、ピペット操作テンプレー ト、テクニックに関する情報が改訂のたびに保存されます。プロジェクトに は、プロジェクトのアイテムの変更、追加、および削除すべての履歴が保存さ れます。メソッドはプロジェクトに対応付けられ、メソッドの実行に必要な項 目をすべて含みます。

図 8.4を参照し、プロジェクト情報にアクセスしたり情報を表示したりするには、メインエディタのどこを操作するかを確かめてください。

図 8.4 Project (プロジェクト) Biomek Software - Method1* [New] - - -🗋 🖻 🖬 🤊 🖻 🕨 🔳 0 Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities C, r 🖧 2 ••• 5 ¥. • ¢'n (1) Тір Туре Hardware Deck Device Project Technique Pipetting Liquid Labware Well Pattern Log Configuration Editor Editor Contents Template Editor Type Editor Type Editor Editor Editor Setup Browser Instrument Project Other Start 8 Overridable Prompt Variable Name Value \left Instrument Setup 8 Finish SILAS Initialization P3 P8 P13 P18 P23 P28 P33 P38 P4 P9 P14 P19 P24 P29 P34 TR2 TR1 P5 P10 P15 P20 P25 P30 P35 P1 P6 P11 P16 P21 P26 P31 P36 P39 P2 P7 P12 P17 P22 P27 P32 P37 P40 Method1* Biomek i7 Biomek i7 ETC: 0:00:00 Not Recording (2)

- プロジェクトに関連する操作およびエディタは、Project(プロジェクト)グループの Utilities(ユーティリティ)タブに表示されます。
- プロジェクト:現在開いているプロジェクトがここに表示されます。ここに表示されるプロジェクトが、Biomek Software がインストールされている場合にBiomek i7装置を選択すると初期設定として使用されます。

デッキエディタの理解

Deck Editor (デッキエディタ)(図 8.5)は、現在の装置ファイルに保存されているデッ キ構成を定義付けしたり変更したりするのに使用します。Biomek Software のデッキは、 実際の装置デッキを模したものです。Beckman Coulterの担当者が装置のデッキを設定 しフレーミングすると、初期設定のデッキとしてソフトウェアに構成され保存されま す。初期設定のデッキが、装置で実行するすべてのメソッドで使用されます。実物の デッキを変更する場合は、初期設定のデッキを更新して変更を反映させる必要があり ます。詳細は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェア リファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「*Preparing and Managing the Deck*(デッキの 準備と管理)」をご参照ください。



図 8.5 デッキエディタ-Biomek i7ハイブリッド装置の例

ALP

自動ラブウェアポジショナー (ALP) は、取外しと交換が可能な、デッキに配置される プラットフォーム構成体であり、アッセイの自動化を実現します。ALP全般の説明は、 『*Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Biomek i-Series 自動ラブウェアポジショナー、付属品、およびデバイス取扱説明書)』 (PN B54477) をご参照ください。

デッキにALPを配置すると、もっとも手前の取付けピンのRow(行)とColumn(列)の 座標が、ソフトウェアで適切に配置されるよう、位置特定機構によりDeck Editor(デッ

8

キエディタ)に入力されます。位置特定機構には2種類あり、ALPの種類により異なります。

- マウントプレートが不要のALPでは、位置特定機構の場所は最前部のマウントまた はロックピン(図 8.6)です。
- マウントプレート付きのALPの場合は、位置特定機構は最前部のノッチで、マウントプレート上に配置されます(図 8.7)。
 - 注 マウントプレートが必要なALPのリストについては、『*Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Biomek i-Series 自動ラブウェアポジ ショナー、付属品、およびデバイスの取扱説明書)』(PN B54477)をご参照ください。



ハードウェア

デッキへALPやデバイスを配置して構成し、Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)構成を装置に定義する作業は、通常、Beckman Coulterの担当者が行います。ハードウェアを使用してチュートリアルを行う場合、お使いのデッキの実際の配置に一致するよう、チュートリアルを変更する必要があります。

Biomek i-Series のチュートリアル実行モードの決定

2通りの異なるモードを、メソッド作成の学習で選択することができます。下表のオプ ションを比較し、適したモードを決めてください。

重要 初めはシミュレーションモードでチュートリアルを行い、次に、お使いの装置の実物の デッキで作動するようチュートリアルの内容を変え、ハードウェアを使用してチュートリ アルを行うようお勧めします。

モード	メリット	デメリット
シミュレー ション	 指示にそのまま従うだけでメ ソッドを作成することができ ます。 ALPを実際に所有していなくて も、ALPの作動内容を確認する ことができます。 	 シミュレーションモードでは実物の コンポーネントを使用しないため、 全体像の一部しか把握することがで きません。
ハードウェア	 メソッドの完成に必要な作業 を包括的に把握(実相と仮想) することができます。 	 お使いの装置のデッキは、おそらく シミュレーションデッキと異なるため、チュートリアルで使用するラブ ウェアおよびALPの一部の位置は、お 使いのデッキで機能しない可能性が あります。 必要なALPを入手し、お使いのポッド にアクセス可能な位置にALPをフレー ミングする必要があります。 または 実物のデッキに合うよう、チュート リアルを変更する必要があります。

次の「メソッドを作成する前に」項の説明は、両方のモードに該当します。ただし、 シミュレーションモードを使用の場合にのみ該当する手順もあれば、ハードウェアを 使用の場合にのみ該当する手順もあります。そのような箇所には注記が付いています。 しかし学習の観点から見ると、説明全般に目を通し理解することをお勧めします。そ れにより、メソッドの作成および実行方法を深く理解することができます。

メソッドを作成する前に

メソッドを作成する前に、Deck Editor(デッキエディタ)でデッキを設定または選択 し、Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)で設定をいくつか定義する必要があ ります。

Biomek Software によるデッキの作成

Biomek i-Series の概念

Deck Editor (デッキエディタ)は、現在の装置ファイルに保存されているデッキの構成を定義付けしたり変更したりするのに使用します。Biomek Softwareのデッキは、実際の装置デッキを模したものです。Beckman Coulterの担当者が装置のデッキを設定しフレーミングすると、初期設定のデッキとしてソフトウェアに構成され保存されます。初期設定のデッキが、装置で実行するすべてのメソッドで使用されます。実物のデッキを変更する場合は、初期設定のデッキを更新したり追加を加えたりして変更を反映させる必要があります。詳細は、『Biomek i-Series Software Reference Manual(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「Preparing and Managing the Deck (デッキの準備と管理)」をご参照ください。

必要なALP

チュートリアルのステップでは、下記のALPをデッキに配置する必要があります。

マルチチャネルポッド	Span-8 ポッド
✔ チップ装填1x1ALP	✔ 静的ALP(ラブウェアポジショ
✔ 静的ALP(ラブウェアポジショ	ナー)
ナー)	(1x1および1x3)
(1x1および1x3)	✔ Span-8 洗浄ステーションALP
✔ 96チャンネルの洗浄ステーション	✓ 廃棄物ALP
ALP	
✓ 廃棄物ALP	

メソッドを実行する場合:

- シミュレーションモードでは、仮想デッキの作成の手順に従ってください。
- ハードウェアを使用する場合、上記のALPが、お使いのポッドにアクセス可能であることを確認してください。新しいデッキの作成方法を理解するには仮想デッキの作成の説明も有用です。

仮想デッキの作成

Deck Editor (デッキエディタ) で、事前設定デッキを装置に選択しチュートリアルで使用することができるので、この実習は省略してかまいません。ゼロからデッキを作成せずに、適切な初期設定のデッキを選択するには、チュートリアルの初期設定デッキ

の選択の指示に従ってください。デッキを新しく作成する方法を学習するには、下記 の手順に従ってください。

重要 チュートリアル用のデッキは、お使いの装置のデッキとは異なる可能性が高く、ハード ウェアとソフトウェアのデッキが一致しないとシステムがクラッシュするので、このデッキ はシミュレーションモード以外では使用しないでください。

デッキを作成するには:

- 1 Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ内で、 ↓ (Deck Editor) (デッキエディタ)を選択します。Deck Editor (デッキエディタ) が表示されます。
- 2 ツールバーで、 \Box (New Deck (新規のデッキ))を選択します。
- **3** Choose a name for this deck (このデッキに名前を選択)(図 8.8) で、デッキ名を入力 しOK (OK)を選択します。

図8.8 デッキの命名

Choose a name for this deck:	×
Please enter a name:	
MC_Tutorials	
OK Cancel	

× 4 を選択します。 Clear Deck

- 5 これから、ALPをデッキに追加します。装置の構成により手順が異なります。
 - マルチチャネルポッドを構成している場合、ステップ6に進みます。
 - Span-8 ポッドのみを構成している場合、ステップ7に進みます。
- 6 マルチチャネルポッドを構成する装置: 最初にデッキに配置するALPは、96チャンネル洗浄ステーションALPです。下記のステップに従います。
 - ALPリスト(左パネル)で、WashStation96を選択します。ALPをサポート可能な 領域が、青い破線で表示されます(図 8.9)。
 通常この時点で、装置の実物のデッキのどこにALPを配置するかを決定します。 位置を決めたら、ALPの取付けポイントの座標を書き留めます。ただしこれは シミュレーションデッキなので、座標はチュートリアル用デッキに付与されま す。

- b. WashStation96の座標は、F10です。したがって、Column(列)フィールドにFを、
 Row(行)フィールドに10を入力します。有効な座標位置に、境界ボックスが
 表示されます。
- c. Add ALP to Deck(ALPをデッキに追加)を選択し処理を終了します。
- **d.** ステップ8へ進みます。

図 8.9 マルチチャネルポッドを構成するBiomek i7 ハイブリッド装置のデッキの設定



- **EXAMPLE 1.** 座標: Column(列)とRow(行)インジケータをガイドラインとして使用し、ALPを配置する取付け位置のColumn(列)とRow(行)の座標を入力します。
- 2. 取付け位置: ALPの取付け位置は赤い点で表示されます。この点の位置は、入力した Column(列)とRow(行)の座標に応じて変わります。
- 3. 列インジケータ (デッキの上部にもあり)
- 4. 行インジケータ (デッキの左側にもあり)
- 7 Span-8ポッド:

最初にデッキに配置するALPは、Span-8 洗浄ステーションALPです。下記のステップ に従います。

 ALPリスト(左パネル)で、WashStationSpan8を選択します。ALPをサポート可能 な領域が、青い破線で表示されます(図 8.10)。
 通常この時点で、装置の実物のデッキのどこにALPを配置するかを決定します。

位置を決めたら、ALPの取付けポイントの座標を書き留めます。ただしこれは シミュレーションデッキなので、座標は*チュートリアル用デッキ*に付与されま す。

- b. WashStationSpan8の座標は、AQ10(Biomek i5の場合)またはBS10(Biomek i7の場合)です。したがって、Column(列)フィールドにAQまたはBSを、Row(行)フィールドに10を入力します。有効な座標位置に、境界ボックスが表示されます。
- c. Add ALP to Deck (ALPをデッキに追加)を選択し処理を終了します。

図 8.10 Span-8 ポッドを構成するBiomek i7 ハイブリッド装置のデッキの設定



- 座標:列と行のインジケータをガイドラインとして使用し、ALPを配置する取付け位置の Column(列)とRow(行)の座標を入力します。
- 2. 取付け位置: ALPの取付け位置は赤い点で表示されます。この点の位置は、入力した Column(列)とRow(行)の座標に応じて変わります。
- 3. 列インジケータ (デッキの上部にもあり)
- 4. 行インジケータ (デッキの左側にもあり)
- **8** お使いの装置のステップタイプ*チュートリアル用デッキ*にリスト表示されている ALPごとに、a.~c.のを繰り返します。
- **9 #** (Renumber (番号の再割り当て))アイコンをクリックし、番号順にデッキの 番号を再割り当てします。
- 10 チュートリアル用デッキに示す、装置のタイプに応じた仮想デッキと、作成した ばかりのデッキを比較し、必要に応じて変更します。

- 11 Gave (保存))を選択してDeck Editor (デッキエディタ)を終了し、シミュ レーションモードでメソッドを作成するためにデッキを保存します。
 - 重要 これにより、Default Deck (初期設定のデッキ)が、作成したばかりのチュートリア ルデッキになります。チュートリアルデッキは、お使いの装置のデッキと一致しませ ん。チュートリアルメソッドの終了後、チュートリアルデッキは、Beckman Coulterの担 当者が作成しフレーミングしたデッキに戻す必要があります。

または

学習のためだけにこの手順を行いチュートリアルにはハードウェアを使用する場合は、
Carcel (キャンセル))を選択します。

- チュートリアルの初期設定デッキの選択
- **重要** ハードウェアを使用してメソッドを実行する場合、初期設定のデッキは変更しないでく ださい。その代わり、お使いの装置のデッキに合わせてメソッドを変更してください。
- 注 仮想デッキの作成で初期設定のデッキをゼロからすでに作成済みの場合、ハードウェア セットアップの構成に進んでください。

事前設定の初期設定デッキを選択するには:

- 1 Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ内で、 $(\bigcirc_{\text{Deck Editor}})$ (Deck Editor) (デッキエディタ) を選択します。Deck Editor (デッキエディタ) が表示されます。
- **2** ツールバーで、 \bigcirc (Open Deck (デッキを開く))を選択します。

3 デッキのリストで、お使いの装置のタイプに対応したデッキを選択します (図 8.11)。



図 8.11 デッキの選択(下記はBiomek i7ハイブリッド)

- 1. 選択したデッキを初期設定のデッキとして開くには、このオプションを選択し ます。
- 2. デッキリスト:お使いの装置のタイプに基づき、チュートリアルで使用する初期 設定のデッキを選択します。
 - Biomek i5、 Span-8 : Span8
 - Biomek i5、マルチチャネル: マルチチャネル
 - Biomek i7、シングルSpan-8: Span8
 - Biomek i7、シングルマルチチャネル: マルチチャネル
 - Biomek i7、デュアルマルチチャネル: デュアルマルチチャネル
 - Biomek i7、ハイブリッド: ハイブリッド
- 4 Open as default deck (初期設定デッキとして開く)が選択されていることを確認します(図 8.11)
- **5 OK**(OK)を選択し処理を終了します。
 - **注** チュートリアルの終了後、初期設定のデッキは、お使いの装置の実物のデッキの状態 に必ず戻してください。

ハードウェアセットアップの構成

マルチチャネルポッドとSpan-8 ポッドでは、Biomek Softwareのハードウェアを構成する方法が異なります。詳細は、該当の項をご参照ください。

- マルチチャネルのハードウェアセットアップ
- Span-8のハードウェアセットアップ

マルチチャネルのハードウェアセットアップ

メソッドの開始前に、正しいヘッドが実際にポッドに装着され、Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)ユーティリティで選択されていることを確認する必要があります。シミュレーションモードでメソッドを実行する場合は、Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)ユーティリティで、ヘッドのタイプが正しいことだけを確認してください。

ヘッドのタイプを確認し変更するには:

- 1 実物の装置でメソッドを実行する場合、現在の装置設定で作動するようメソッドを変更する必要があります。メソッド変更の説明は、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)をご参照ください。
 - 注 チュートリアルで使用するヘッドに一致するよう実物のヘッドを変更する場合は、 *Biomek i-Series Hardware Reference Manual* (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマ ニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。

- **2** Biomek Software で、Utilities (ユーティリティ) タブのInstrument (装置) グループ から Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)) を選択します。Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)) が表示されます。
- **3** 適切なマルチチャネルポッドを選択します(図 8.12)。
 - 注 マルチチャネルポッドは96または384、Span-8 ポッドは8で特定可能です。
 - 図 8.12 ハードウェアセットアップ(マルチチャネルポッドのステップユーザーインタ フェース)

Biomek Hardware Setup	
🗘 Reconnect 👚 Home All Axes	+ Add Device - Remove Device 🛛 Accept 🔀 Cancel
Image: Simulator Simulator Simulator Simulator	Serial Number: None Save Settings Restore Settings Delete Settings Head Type: 325 µL MC-96 Head Last Validation Not Specified Set Validation Time Axis Limit Settings X (cm) Y (cm) Z (cm) D (µL) D (cm) Correlate Pods Minimum 108.7084 72.065 30.075 325 7.298 Change Head V Additional Pod Settings Set X Set Y Set Z Set D Set Set Set D V Additional Pod Settings Tip Settings Tip Settings Gripper Settings
Biomeki7	

- 1. Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)に表示のマルチチャネルポッド
- 4 Head Type (ヘッドタイプ)で、適切なヘッドが選択されていることを確認します (図 8.12)。
 - Head Type (ヘッドタイプ)がすでに正しく設定されている場合、このステップ からステップ7に飛びます。
- 5 Head Type (ヘッドタイプ) ドロップダウンから、適切なヘッドを選択します。

- 6 新しいヘッドのシリアル番号に合わせてSerial Number (シリアル番号)を変更しま す。
 - 注 シミュレーションモードでメソッドを実行し指定のタイプのヘッドの実物を所有して いない場合、Serial Number (シリアル番号)入力フィールドはNone (なし)のままに します。
- 7 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)ウィンドウでAccept (承諾)を選択し、処理を終了します。

Span-8のハードウェアセットアップ

Span-8 ポッドのハードウェアセットアップを変えてはいけません。現在の設定で作動 するようメソッドを変更する必要があります。メソッド変更の説明は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual*(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』 (PN B56358)をご参照ください。

実行メソッドのモードの指定

⚠ 注意

手順が失敗する恐れがあります。Hardware Setup(ハードウェアセットアップ)で、適切な通信ポートが選択されていることを確認してください。シミュレーションモードは、Biomekシミュレータでメソッドを実行する場合にのみ使用してください。装置でメソッドを実行するには、装置が接続されているUSBポート(Name(名称)にある)を選択してください。

シミュレーションモードでメソッドを実行するとシミュレータが表示され、メソッド を実行する装置のアニメーションが3Dで表示されます。モードの設定は、Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)で行います(図 8.14)

Biomek i-Ser	ies の概念
	Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)は、Biomek i-Series の適切な装置 情報(シミュレータも含む)をBiomek Software に設定するのに使用します。新 しいデバイスの配置や設定は、通常、Beckman Coulterの担当者が行いますが、 他のデバイスは場合により、インストール、設定、取外しをHardware Setup (ハードウェアセットアップ)で行う必要があります。詳細は、 <i>Biomek i-Series</i> <i>Software Reference Manual</i> (『Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュア ル』) (PN B56358)の <i>Accessing Hardware Setup</i> (「ハードウェアセットアップへの アクセス」)をご参照ください。

メソッドの実行モードを選択するには:

- 1 Instrument (装置) グループのUtilities (ユーティリティ) タブで、 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)) を選択します。Hardware Setup (ハードウェア セットアップ) が表示されます。
- メソッドの実行に使用するモードを決めます。適切にモードを選択するためのヒントは、Biomek i-Seriesのチュートリアル実行モードの決定をご参照ください。 モードに応じて下記の操作を行います。
 - ハードウェアを使用する場合、Name(名称)に、ドロップダウンリストから正しい名前を選択します。
 - シミュレーションモードでは、Name(名称)に、Simulate(シミュレーション)
 を選択します(図 8.13)。

図 8.13 ハードウェアセットアップ

Biomek Hardware Setup	
🛇 Reconnect 🏤 Home All Axes 🔸 Add Device 🗕 Remove Device 🛛 🛱 Accept 🖸 Cancel	
Serial Number: AccuFrame 96 Pod1 B Pod2 Digital Devices Image: Simulate Simulator Image: Simulate Vision System Image: Left Multichannel Pod Fly-By Bar Code Readers Right Pod Type: Right Span Pod FBBCR1 Right Pod Type: Right Span Pod	-1

- 1. シミュレータでメソッドを実行するには、ここにSimulate(シミュレーション)を選択します。
- 重要 Name(名称)をSimulate(シミュレーション)に変更した場合、 元の名前を書き留め、ハードウェアを使用して実行する際に簡単に 元に戻せるようにしてください。
3 Accept (承諾)を選択します。

シミュレーションモードを使用すると、装置のアニメーションが3Dで表示されま す(図 8.14)。装置でメソッドが進行する様子のシミュレーションを見ることがで きます。

- 重要 Simulation (シミュレーション) モードからハードウェアを使用してメソッドを実行 するモードに切り換えたら、装置をホーム位置に戻す必要があります。装置をホーム 位置に戻す手順の詳細は、第9章, ハードウェアを使用したメソッドの実行(マルチ チャネルポッドのチュートリアル)または第10章, ハードウェアを使用したメソッドの 実行(Span-8のチュートリアル)をご参照ください。
- ティップ シミュレータは、メソッドが予想どおりに進行するかを確認するテスト手段と して便利なツールと言えます。高価な試薬やチップ、設定も不要なうえ、速度を上げ て実行することができるため、時間の節約にもなります。シミュレータの詳細は、 *Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマ ニュアル)』(PN B56358)の「*Configuring the Simulator*(シミュレータの設定)」をご参照 ください。



図 8.14 メソッド実行のシミュレーション

チュートリアル用デッキ

この項に、装置タイプそれぞれに対応するチュートリアル用デッキのレイアウトおよ び座標を示します。下記のリンクを選択し、お使いの装置タイプに対応するデッキを 確認してください。

- Biomek i5 マルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ
- Biomek i5 Span-8 ポッドのシミュレーションデッキ
- Biomek i7シングルマルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ
- *Biomek i7 Span-8 のシ*ミュレーションデッキ
- Biomek i7デュアルマルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ
- Biomek i7 ハイブリッドシミュレーションのデッキ

Biomek i5マルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ



ALP	デッキエディタの ALP名	装置の座標					
洗浄ステーション	WashStation96	F10					
廃液	TrashLeftSlide	F18					
チップ装填ALP	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
静的1x1ALP	Static1x1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
静的1x3ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30			



Biomek i5 Span-8 ポッドのシミュレーションデッキ

ALP	デッキエディタの ALP名	装置の座橋	E.		
洗浄ステーション	WashStationSpan8	AQ10			
廃液	TrashRightSlide	AH18			
<u> 韩伯 1 x 1 ALD</u>	Chatic 1 v 1	F10	F15	M10	M15
前书口》 IXIALP	Static IX I	T10	T15	AA10	AA15
静的 1 x 3 ALP	Static1x3	F30	M30	T30	AA30

Biomek i7シングルマルチチャネルポッドのシミュレーションデッキ

	A	F	М	Т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	
	5											5
1	0	WS1	TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P26			10
		TR1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P27			15
2	0		TL3	P3	P8	P13	P18	P23	P28			20
2	5		TL4	P4	P9	P14	P19	P24	P29			25
3	0		TL5	P5	P10	P15	P20	P25	P30			30
	A	F	М	Т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	

ALP	デッキエディタの ALP名	装置の	座標				
洗浄ステーション	WashStation96	F10					
廃液	TrashLeftSlide	F18					
チップ装填ALP	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
势的 1 × 1 ALD	Ctatio1v1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
月于口小 IX IALP	Staticixi	AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
静的1x3ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

Biomek i7 Span-8 のシミュレーションデッキ

	А	F	м	т	AA	АН	AO	AV	вс	BJ	во
5											5
10				P1	P6	P11	P16	P21	P26		w1 10
15				P2	P7	P12	P17	P22	P27	TR1	
20				P3	P8	P13	P18	P23	P28		20
25				P4	P9	P14	P19	P24	P29		25
30				P5	P10	P15	P20	P25	P30		30
	A	F	M	Т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ

ALP	デッキエディタの ALP名	装置の座標					
洗浄ステーション	WashStationSpan8	BS10					
廃液	TrashRightSlide	BJ18					
<u> 韩伯 1 x 1 ALD</u>	Statio 1 v 1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
月于□┘ I X I ALP	StaticTXT	AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
静的1x3ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

|--|

	Α	F	М	Т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	1
5	5											5
10		WS1	TL1	P1	P6	P11	P16	P21	TL6	WS2		10
		TD1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	TL7	тро	1	
20		IKI	TL3	P3	P8	P13	P18	P23	TL8			20
25	,		TL4	P4	P9	P14	P19	P24	TL9			25
30			TL5	P5	P10	P15	P20	P25	TL10			30
										-		
	A	F	М	т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	

ALP	デッキエディタの ALP名	装置の	座標				
洗浄ステーション	WashStation96	F10	BJ10				
成选	TrashLeftSlide	F18					
庑 杈	TrashRightSlide	BJ18					
エップ壮古AD	Tipl and 1 v1	M10	M15	M20	M25	M30	BC10
ナッノ表填ALP		BC15	BC20	BC25	BC30		
势的 1、1 41 D	Ctatio1v1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
	StaticTXT	AO10	AO15	AV10	AV15		
静的1x3ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	

A	F		м	т	AA	АН	AO	AV	BC	BJ	BQ	
_												
10		WS1	TL1	P1	P6	P11	P16	P21	P26		W1	10
	-	TR1	TL2	P2	P7	P12	P17	P22	P27	TR2	 	1
20			TL3	P3	P8	P13	P18	P23	P28			20
25			TL4	P4	P9	P14	P19	P24	P29			25
30			TL5	P5	P10	P15	P20	P25	P30			30
A	F		M	т	AA	AH	AO	AV	BC	BJ	BQ	

Biomek i7 ハイブリッドシミュレーションのデッキ

ALP	デッキエディタの ALP名	装置の	座標				
ション	WashStation96	F10					
「元序スノーション	WashStationSpan8	BS10					
成达	TrashLeftSlide	F18					
<i>庑枚</i>	TrashRightSlide	BJ18					
チップ装填ALP	TipLoad1x1	M10	M15	M20	M25	M30	
<u> 韩的 1 × 1 ALD</u>	Ctatio 1 v 1	T10	T15	AA10	AA15	AH10	AH15
月于口ン IX IALP	Staticixi	AO10	AO15	AV10	AV15	BC10	BC15
静的1x3ALP	Static1x3	T30	AA30	AH30	AO30	AV30	BC30

メソッド構築の手引き チュートリアル用デッキ

^{第9章} マルチチャネルポッドを使用した簡潔 なメソッドの作成

Biomek Software で始めるために必要な知識

重要 この章に入る前に、第8章, *基本的な学習概念*をよくお読みになり、該当する作業をすべて終了してください。

この章では、マルチチャネルポッドの基本的な送液メソッドを作成する方法をご説明 します。この章では下記の内容を扱います。

- 新規メソッドの作成
- 装置設定ステップの構成
- 送液の設定
- メソッドの保存
- メソッドの実行

新規メソッドの作成

新規メソッドの作成として下記の内容を取り上げます。

- 新規メソッドファイルの作成
- 開始ステップと終了ステップの理解

Biomek i-Ser	ies の概念
	メソッドとは、装置の操作を制御する一連のステップです。ステップはリボン タブに表示され、メソッドに利用可能なアイコンがグループごとにまとめられ ています。メソッドを構築するには、メソッドビューで、2番目のステップを配 置する位置の上段に、最初のステップを選択し、適切なリボンタブから、メ ソッドに使用するステップのアイコンを選択してください。希望に沿って、ス テップを一つずつ配置し構成してください。
	注 メソッドビューにすでに追加されているステップは、ステップを選択し、 希望する別の位置にドラッグするだけで並べ変えることができます。

新規メソッドファイルの作成

メソッドを始めるには、新規メソッドを作成するか、既存のメソッドを開くか選択す ることができます。このチュートリアルでは、新規メソッドを作成します。新規メ ソッドを作成するには:

1 File (ファイル) > New (新規) > Method (メソッド)を選択します。

または

クイックアクセスツールバーから新規メソッドを選択します(図 9.1)。 これで新規メソッドの開始となります。

図 9.1 クイックアクセスツールバーの新規メソッド



2 必要な場合は、Biomek Software エディタを広げ全画面表示にしてください。

開始ステップと終了ステップの理解

画面のように(図 9.1)、メインエディタのメソッドビューにStart(スタート)ステッ プとFinish(終了)ステップが表示されます。これらは、メソッドの作成時に自動的に 表示されます。この2つのステップは常にメソッドビュー表示され、メソッドの開始と 終了を表します。Biomek i-Seriesの装置で実行する残りのステップすべてを、Start(ス タート)ステップとFinish(終了)ステップの間に挿入します。

Start (スタート) ステップがメソッドビューで強調表示されると、変数を設定ビュー でいくつか作成することができます。このチュートリアルでは、この設定手順を割愛 します。

Start (スタート)構成の詳細を今すぐ知りたい場合は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358) の「*Configuring the Start Step* (開始ステップの構成)」をご参照ください。

Finish(終了)ステップの詳細は、メソッドの終了までの推定時間(ETC)の決定をご 参照ください。

装置設定ステップの構成

チュートリアルの次の作業として、送液手順にInstrument Setup(装置設定)ステップの構成を行います。下記の機器をデッキに配置します。

- チップ
- ソースリザーバ
- 移送先マイクロプレート

ティップ メソッドビューで、Instrument Setup(装置設定)ステップや他のステップを間違っ た位置に挿入しても、適切な位置にドラッグアンドドロップし直すことができます。

Instrument Setup(装置設定)を挿入するには:

- メソッドビューで(強調表示されている)Start(スタート)を選択します。
- **2** Setup & Devices Steps (設定およびデバイスのステップ) タブのBiomekグループで、

Setup
 (Instrument Setup (装置設定))アイコンにマウスをホバーします。ホバーす
 Setup
 (Instrument Setup (装置設定))

ると、メソッドビューのStart(スタート)の下部に黒い線が表示されます。この黒い線は挿入位置を示し、次のステップがそこに表示されます。ここでは、その位置にInstrument Setup(装置設定)ステップを挿入します。

ティップ ステップをメソッドに挿入する別の方法として、黒い線を適切な位置に移動し、 ステップアイコン(リボンタブ中)をクリックしてメソッドビューにドラッグしマウ スボタンを放すこともできます。 **3** Instrument Setup (装置設定) アイコンをクリックし、同ステップを挿入します。 Instrument Setup (装置設定)構成が表示されます (図 9.2)。



図 9.2 Instrument Setup (装置設定)構成

- このスクロールバーを下方にスクロールし、ラブウェアの選択肢をすべて表示します。
- 2. 利用可能なラブウェア:メソッドに使用可能なラブウェアの選択肢が表示されます。選択したラブウェアをデッキレイアウト表示に移動します。
- **3.** デッキレイアウト: お使いのデッキのレイアウトが表示されます。目的のデッキレイア ウト位置に、選択したラブウェアを配置します。
- ティップ 該当ペインの下部または端にマウスをホバーしカーソルを両方向の矢印 (ままたは↔) に変えると、各ペインのサイズを変えることができます。ペインの サイズを大きくするか小さくするかに応じて、ペインの端をクリックし上下左右方向 にドラッグし、完了したらマウスを放します。

挿入したInstrument Setup(装置設定)ステップで、下記の器具を選択し配置します。

- BC230チップをデッキ位置TL2(チップ装填位置2)へ
- Reservoir (リザーバ)をデッキ位置P2へ
- BCFlat96マイクロプレートをデッキ位置P3へ

ラブウェアを選択し配置するには:

- Deck (デッキ) で、正しいデッキをチュートリアルに使用していることを確認します。正しいデッキが選択されていない場合、ドロップダウンをクリックしデッキを選択し直します。詳細については、第8章, チュートリアルの初期設定デッキの選択をご参照ください。
- 2 利用可能なラブウェアの表示で、BC230チップのアイコンをクリックし、デッキレ イアウト表示のデッキ位置TL2をクリックします。デッキレイアウト上のチップ ボックスにマウスをホバーすると、デッキ位置とラブウェアがツールチップで特 定されることに注目してください。この手順は、デッキに配置したラブウェアす べてに適用されます。
- **3** 上記の手順で、Reservoir(リザーバ)をデッキ位置P2に配置します。
- 4 リザーバをデッキに配置したら、リザーバをダブルクリックするか右クリックし、 Properties (プロパティ)を選択します。Labware Properties (ラブウェアプロパティ)が開きます (図 9.3)。デッキレイアウトに追加したラブウェアはそれぞれLabware Properties (ラブウェアプロパティ)で設定されます。Labware Properties (ラブウェ アプロパティ)の設定内容は、メソッドのステップを実行する際や、チップを装 填したり外したりする際に使用されます。
 - ティップ Labware Properties (ラブウェアプロパティ)により、チップをチップボックス に戻すか (マルチチャネルポッドのみ) 廃棄物容器に移動するかを設定することがで きます。

Labware Properties			
Name:	Labware Type:	Reservoir	Maximum Volume: 110000 µL
<u>B</u> ar Code:			
Labwa <u>r</u> e contains an Unknown 💌 <u>v</u> olume: 0		🚔 μL of liquid type: V	/ater 👻
Sense the liquid level the first time a well with U	Inknown or Nomir	nal volume is accessed "fro	m the Liquid".
\bigcirc Sense the liquid level every time a well is access	sed "from the Liq	uid".	
♥ Show Well Properties			
			OK Cancel

図 9.3 リザーバのラブウェアプロパティ

- 5 Labware Properties (ラブウェアプロパティ)で、リザーバに名前を付けることができます。ここでは「Rsvr」にしますが、総じてラブウェアにはどんな名前を付けてもかまいません。Name(名称)フィールドにRsvrと入力します。構成が完了すると、現在の装置の表示のリザーバの上に名前が表示されます(図 9.4)。
 - ティップ デッキのラブウェアに名前を付けると便利です。ラブウェアの内容物を特定す る名前や、ラボで行っている作業を説明する名前を割り当てすることができます。また、ラブウェアの名前を付けると、位置ではなく名前で照会することができます。そのため、ラブウェアの名前を付けると混乱を避けるのに役立ちます。名前は他のステップでも使用され、ログファイルに表示されます。
- **6** チュートリアルでは、Bar Code (バーコード)を空欄のままにします。一部のメ ソッドで、特定のプレートを特定するために使用することができます。
- **7** Labware contains an (ラブウェアの液量)にKnown (既知)を選択します。
- 8 Volume (量) フィールドに100000と入力します。これは、ソースリザーバの量が 100,000 mLであることが既知であることを意味します。
- 9 Liquid Type (液体タイプ)ドロップダウンメニューからWater (水)を選択するか、 同フィールドにWaterと入力します。
- **10** 初期設定で選択されている Sense the liquid level the first time a well with Unknown or Nominal volume is accessed "from the Liquid" (既知量または公称量の入ったウェルに 「液体から」初めてアクセスする際に液体レベルを検知する)はそのままにしま す。Span-8 ポッドでのみ使用可能な液体レベル検知の詳細は、後述のSpan-8 チュー トリアルで説明します。

11 ок (ОК) を選択します。

- 12 BCFlat96マイクロプレートを、デッキの位置P3に配置します。
- **13** P3のマイクロプレートをダブルクリックするか右クリックし、Properties(プロパティ)を選択します。

14 Name (名称)フィールドにDestと入力し、移送先であることを示します。

15 Labware contains a (n) (ラブウェアの液量) にKnown (既知) を選択し、マイクロプ レートの液量が既知であることを示します。

16 Volume (量) フィールドは、0のままにします。

- **17** 移送先であるこのプレートは空なので、Liquid Type(液体タイプ)を指定しないで ください。
- **18 ok** (OK) を選択します。
 - ティップ 上記のステップで設定したプロパティ(名前、量、液体タイプなど)は、他の メソッドでも再利用できるよう保存可能です。保存するには、利用可能なラブウェア の表示の上部にあるLabware Category(ラブウェアカテゴリ)ドロップダウンから <Custom>(カスタム)を選択します。設定したラブウェアを、デッキレイアウトの表 示から、利用可能なラブウェアの表示にドラッグします。カスタマイズしたラブウェ アが、現在のプロジェクトを使用する、すべてのメソッドで利用可能になります。

以上で完了です。送液の準備がデッキで整いました。メインエディタは図 9.4のようになっているはずです。



図 9.4 Instrument Setup (装置設定)ステップの完了

送液の設定

送液のメソッドを挿入し設定する準備が整いました。Biomek Software にはTransfer(トランスファー)ステップがLiquid Handling Steps(液体処理ステップ)タブのBasic Liquid Handling(基本的な液体処理)グループに用意されており、簡単に作業を行うことができます。

Transfer(トランスファー)で下記をはじめとする内容を設定します。

- チップの取扱い
- ソースのラブウェア
- 移送先のラブウェア

Biomek i-Se	eries の概念
	マルチチャネルポッドのTransfer(トランスファー)ステップでは、1ヶ所の ソースから2ヶ所以上の移送先に送液されます。Transfer(トランスファー)ス テップでは、チップの装填、液体の吸引と分注、チップの取外しが初期設定で 入力済みです。これにより、4つの別個のステップを挿入する必要はありませ ん。ただし、メソッドによっては必要になることもあります。これらの個別の ステップは、 [®] Biomek i-Series Tutorials (Biomek iチュートリアル)』(PN B54475)の 「Multichannel Pod — Using Individual Steps to Transfer Liquid and Handle Labware(マルチ チャネルポッド—送液とラブウェアの取扱いに、個別のステップを使用する)」 をご参照ください。

チップの取扱い方法の設定

送液を設定するには、メインエディタのメソッドビューにTransfer(トランスファー) ステップを挿入し、下記項目に入力してTip Handling(チップの取扱い)を設定してく ださい。

- **1** Instrument Setup (装置設定) ステップを強調表示します。
- 2 Basic Liquid Handling((基本的な液体処理) グループのLiquid Handling Steps(液体処理

ステップ)で、 💸 (Transfer (トランスファー)) アイコンをクリックします。

Transfer(トランスファー)ステップの構成が表示されます(図 9.5)。エディタ下部の現在の装置表示で、デッキの図面が変わったことに注目してください。デッキの状態が、現在のステップの開始時点に一致するよう、動的に変更されています。

図 9.5 Transfer (トランスファ	ァー)ステップの挿入
-------------------------------	------------

Image: Second	Biomek Software - Method1* [New	w]	
File Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities Image: Start Combine Image: Start Steps Imad	🗋 🕞 🗑 5 2 🕨 💷		
Image: Second	File Method Setup & De	evice Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities	0
Instrument Setup ▲ Tip Handling Image: Setup Image: Setup	Transfer Combine Serial Di Basic Liquid Handling Start	r From File ilution w Wash Tips Span-8 Wash Tops Mux Load Tips Mux	Mix Advanced Load Tips Advanced Unload Tips
Use the technique: Auto-Select Customize Save As Change tips between sources. Click here to add a source.	Instrument Setup	A Tip Handling V Load BC230 tips and unload them when the transfer is done. Wash tips in Water]
Stop when finished with Destinations Advanced. Image: Split large volumes, do not change in tips between each partial transfer. Image: Split large volumes, do not change in tips between each partial transfer.		Stop when finished with Destinations	Advanced)
TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 TR1 T13 P51 P8 P13 P18 P23 P28 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30		TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 TR1 597 P7 P12 P17 P22 P27 TL3 0est P8 P13 P18 P23 P28 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30	

- **3** Tip Handling (チップの取扱い) で、Load (装填) が選択されていることを確認します。
- 4 表示されているチップのタイプが、Instrument Setup(装置設定)で設定したBC230 になっていることを確認します。

ティップ 複数のタイプのチップがデッキにあり、間違ったタイプのチップが表示されて いる場合、現在の装置の表示内の正しいチップボックスをクリックすれば、チップの タイプを簡単に変えることができます。

- 5 横にあるフィールドのunload them (外す)が選択されていることを確認します。
- 6 Wash tips in (チップを洗浄) が *選択されていないことを*確認します。このメソッド ではチップの洗浄を行いません。

- **7** Change tips between sources (チップをソースごとに変える)を選択します。
- **8** Change tips between destinations (チップを移送先ごとに変える)を非選択にします。
- 9 送液用のチップの設定が済んだので、Tip Handling(チップの取扱い)の横にある上 向き矢印をクリックします(図 9.5) Tip Handling(チップの取扱い)が折りたたま れ、ラブウェア構成のスペースが広がります。Tip Handling(チップの取扱い)構成 を折りたたむと、チップの取扱い方法を説明する簡単なテキストが表示されます。
 - ティップ Tip Handling (チップの取扱い)構成を進行中いつでも折りたたむだけで、メ ソッドの実行中チップが想定どおり動くか確認することができます。表示される文章 に、設定内容およびチップの取扱い方法が示されます。チップの取扱い方法が想定と 異なる場合、構成スペースを展開し変更してください。

 この時点でTransfer Details(トランスファーの詳細)セクションは変更しないので、 Transfer Details(トランスファーの詳細)の横にある下向きの矢印をクリックして Transfer Details(トランスファーの詳細)構成を折りたたみ要約表示にします。 Source(ソース)とDestination(移送先)の構成スペースが広がります。エディタ は図 9.6のように表示されます。





ソースのラブウェアの設定

これからソースのラブウェアを設定します。吸引する液体が入っているラブウェア、 吸引時にチップがどの高さにまでラブウェアに下降するかを指定します。

ソースのラブウェアの名前としてRsvrと命名したリザーバを設定するには:

- **1** Click here to add a source (ここをクリックしてソースを追加)をクリックします。
- 2 現在の装置の表示で、P2にあるRsvrをクリックします。画面のように、Instrument Setup(装置設定)で入力した情報がソースラブウェアの構成に表示されます。
- **3** Technique (テクニック) ドロップダウンで、MC P300 Highテクニックを選択します。
- 4 構成画面でリザーバの図の横にある、大きなチップのイラストを右クリックし、 Measure from Bottom(底から測定)を選択します。
 - ティップ チップをクリックすると、キーボードの上向き矢印や下向き矢印キーを押すた びに、0.10 mm単位で高さを精密に調整することができます。または、ページアップ キーまたはページダウンキーを押し、1.0 mm単位で高さを調整することもできます。 また、図を右クリックし表示されるメニューからCustom Height (カスタム高さ)を選 択することもできます。チップの高さをカスタマイズすると、液体吸引に選択したテ クニックが置き換えられます。テクニックの設定およびTechnique Browser (テクニッ クブラウザ)の詳細は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフト ウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「*Understanding and Creating Techniques* (テクニックの理解と作成)」をご参照ください。

5 吸引時にチップがリザーバに下降する高さを調整したり設定したりするには、マウスカーソルをチップのイラストに合わせます。カーソルが手の形になったら、マウスの左ボタンを押したまま手の形を上下に動かし、できるだけ高さを近づけます。その後、上記のステップ4のヒントを参考に、1.00 mm単位で高さを精密に調整します。ソースリザーバの図の底に大きなチップが当たり小さく割れています。これは、リザーバの幅が大きすぎて図に収まらないことを意味します。

ソースラブウェアの設定が完了しました。エディタは図 9.7のように表示されます。

図 9.7 設定後のソースのラブウェア



移送先のラブウェアの設定

ソースのリザーバから水を分注する移送先を設定します。ここでは、デッキ位置P3の BCFlat96マイクロプレートに水を分注するものとします。

手順:

1 現在の装置表示のDest(移送先)マイクロプレートをクリックします。この操作1 回で、ソースのラブウェアの設定のステップ1とステップ2を終了したことになりま す。ソースラブウェアの構成フィールドが、設定内容を短くまとめた文章に置き 換わったことに注目してください。ソース構成を折りたたんでも、折りたたんだ 領域のどこかをクリックすれば開くことができます。

ティップ 意に反して移送先設定を多数開きすぎた場合は、設定項目名を右クリックしま す。メニューのDelete(削除)をクリックすると、構成全体が消去されます。

- 2 移送先構成で量フィールドが強調表示され、分注する液量を指定することができます。ここでは100 µLを搬送するので、量フィールドに100 と入力します。これは、96個のウェルに100 µLをそれぞれ分注することを意味します。この場合、ウェルが96個のマイクロプレートに合計で9600 µLを分注します。
- **3** Technique(テクニック)ドロップダウンで、MC P300 Highテクニックを選択します。
- 4 大きなチップイラストを右クリックし、Measure from Bottom(底から測定)を選択します。
 - 注 チップの高さをカスタマイズすると、液体の分注に選択したテクニックが置き換えられます。テクニックの設定およびTechnique Browser(テクニックブラウザ)の詳細は、 『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「Understanding and Creating Techniques(テクニックの理解と作成)」をご参照ください。

5 吸引の高さの設定に使用したのと同じテクニックを用いて、大きなチップのイラストで、分注の高さを底から1.00 mmに設定します。 移送先のラブウェアが設定され、エディタが図 9.8のように表示されます。

Biomek Software - Method1* [New] - -🗋 庙 🖬 🤝 🖻 🕨 🔳 0 File Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities 💸 Transfer From File 💧 Dispense 🖍 Aspirate 🛛 👫 Unload Tips 🚯 Select Tips & Dispense 伀 Transfer 👒 Serial Dilution 👫 Dispense 🛛 🚷 Mix Serial Dilution 1 Load Tips tľ 😂 Combine 📲 Wash Tips 🚯 Aspirate 📶 Load Tips 📲 Wash Tips th Aspirate Ist Unload Tips IA Basic Liquid Handling Select Tips Span-8 Multichannel Start Use pod Pod1 ➡ for transfer 🔆 Instrument Setup $\mathbb { V }$ Load BC230 tips, change between sources, and unload them when finished Transfer 100 µL fi 1.00 mm from bottom [Overrides Technique] 리 Finish Destination: Dest ▼ at Dest BCFlat96 100 uL of Tip Contents • Auto-Select Customize... Save As... MC P300 High Technique: 1.00 mm from bottom [Overrides Technique] 쾨 Click here to add a destination. A Stop when finished with destinations. Dispense up to 1 time per draw. P6 P11 P16 P21 P26 P7 P12 P17 P22 P27 TR2 TR1 P8 P13 P18 P23 P28 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL4 P5 P10 P15 P20 P25 TL5 Method1* Biomek i7 Biomek i7 Not Recording

図 9.8 設定後の移送先のラブウェア

メソッドの終了までの推定時間(ETC)の決定

送液の設定が完了したので、メソッド全体の完了に必要な時間をFinish(終了)ステップで確認します。

注 Finish(終了)ステップを選択すると、メソッドのバリデーションも実行されエラーが確認 されます。

手順:

1 メソッドビューでFinish (終了) ステップをクリックします。

 エディタ下部のステータスバーのETC表示を確認します。このメソッドでは、ETC は37秒ほどです(図 9.9)。ETCの値が若干違っていても問題ありません。



図 9.9 ETCが表示されている最終ステップ

1. ETC: メソッドビューのメソッドの終了までの推定時間

これで終了です。下記の実習を経て、Biomek Software で送液メソッドを構築しました。

- メインエディタで新規メソッド作成の準備を行う
- Instrument Setup (装置設定) で、デッキと構成ラブウェアを設定
- Transfer (トランスファー) ステップで送液の設定を追加

メソッドの保存

作成したばかりのメソッドを保存します。

Biomek i-Series	の概念
------------------------	-----

 メソッドは開発中いつでも保存することができます。メソッドを保存すると、 メソッドの確認が自動的に行われ、その時点でのメソッド構成を保全する改訂 記録が作成されます。改訂記録は後で、改訂履歴からアクセスすることができ ます。メソッドの保存後にラブウェアの定義やテクニックなどのプロジェクト 項目を変更すると、メソッドを次に開けた際に、最新の定義が使用されます。 詳細は、『Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェアリ ファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「Saving a Method (メソッドの保存)」 および「Viewing Method History (メソッド履歴の確認)」をご参照ください。

メソッドを保存するには:

- **1** File (ファイル) > Save (保存) > Method (メソッド)を選択します。
- 2 メソッドを保存するファイル名をMethod Name (メソッド名)に入力します。この 章では、Getting Started Tutorialと入力します(図 9.10)

Save Method Look in: Biomek i7		Search:	
Dew Folder	Select a method	:	
Methods	Name		Check In Time
	Method Name:	Getting Started Tutorial	OK

図 9.10 メソッドの保存

3 OK (OK) を選択します。タイトルバーとメインエディタ下部の左角に表示される メソッド名が、Getting Started Tutorial [Revision 1]に変わったことに注目してください (図 9.11)。

Biomek Software - 1	Getting Started Tutorial [R	Revision 1]						×
File Method	Setup & Device Steps	Liquid Har	ndling Steps	Data Steps	Control Steps	Extra Steps	Utilities	
💸 Transfer 💸 Combine	 Transfer From File Serial Dilution Aspirate 	🕼 Dispense 🌡 Wash Tips	t∰ Aspirate ∰ Dispense t∭ Load Tips	₩ Unload Tips ☆ Mix ₩ Wash Tips	€ Select Tips ☞ Serial Dilut ॳ Aspirate	ion tis Load	nse ∦§ Tips t‰ d Tips ‰∔	
Basic Liquid Handling	Span-8		Multi	ichannel		Select Tips		
Start	nent Setup er 100 µL from Rs	 Clear currer after the me after the me Clear currer after the me Unload disp any fixed tip Move all po after the me Clear all glo 	nt instrument setu thod completes nt device setup o thod completes bosable tips from a safter the methon ods and grippers t thod completes bal variables afte	p of all labware f all labware all pods and wash d completes o their park location r the method comple	s eles			
۲ التا Getting Started Tutorial	Biomek i7 Biomek i7	▼ No Reportin	g TRI TRI TL3 TL4 TL5 Not Rec	P1 P6 P11 SVT P7 P12 Dest P8 P13 P4 P9 P14 P5 P10 P15 cording	P16 P21 P26 P17 P22 P27 P18 P23 P28 P19 P24 P29 P20 P25 P30	3 7 7 7 7 7 7 7		

図 9.11 メソッド名の変更後

メソッドの実行

メソッド構築が完成したので、実行してみます。

Run (実行)を選択すると内部でメソッドのバリデーションが行われ、エラーがないか 確認されます。バリデーションの完了後、メインデッキの上にデッキ確認プロンプト が表示され、ソフトウェアが解釈するデッキ設定が表示されます。

該当する下記の項の説明に従いメソッドを実行します。

- シミュレーションモードでの実行
- ハードウェアを使用したメソッドの実行

シミュレーションモードでの実行

Instrument Setup Confirmation(装置設定の確認)ポップアップウィンドウで**OK**(OK)を 選択すると、ただちにメソッドが実行されます。実行中のステップがメソッドビュー で強調表示されるので、メソッドの進行を確認することができます。

シミュレーションモードでメソッドを実行するには:

1 クイックアクセスツールバーの**▶**(Run (実行)) アイコンをクリックします。 または

Execution (実行) グループのMethod (メソッド) タブで、 p_{Run} (Run (実行)) を選択

します。

2 デッキ確認プロンプト(図 9.12)でOK(OK)を選択します。実行中のステップが メソッドビューで強調表示されるので、メソッドの進行を確認することができま す。メソッドが完了すると、シミュレーションウィンドウが自動的に非表示にな ります。

]
WashStation								
	1 P1	P6	P11	P16	P21	P26	W	
TR1	Rsvr - Res ervoir	P7	P12	P17	P22	P27	TR2	
TL	B Dest - BCFI at96	P8	P13	P18	P23	P28		
TL	4 P4	P9	P14	P19	P24	P29		
TL	5 P5	P10	P15	P20	P25	P30		
								1
he left pod should have no ti	ps loaded.	1100						
ne ngnt pod snould have fixe	ed tips of type Fixe	ed IUU atta	cnea to prot	e(s) 1, 2, 3,	4, 0, 6, 7, 8			
ves choose OK to certinue	the method	out, iniciual	ng the labw	are and thei	nocations?			
no, choose Abort to stop the	e method.							
no, choose Abort to stop the	e method.			Abot				
				/ DOIL				

図 9.12 デッキ確認プロンプト

- 1. デッキの設定
- 3 必要であれば、メソッドを再保存します。
- 4 File (ファイル) Close Method (メソッドを閉じる)を選択してメソッドを閉じます。

ハードウェアを使用したメソッドの実行

実物の装置でメソッドを実行するには:

 ハードウェアを使用して(実物の装置で)メソッドを実行するには、すべての軸を、 ホームに戻す必要がります。

実行グループのMethod(メソッド)タブで、 $\left| \stackrel{\textcircled{\mbox{\widehat{A}}$}}{\underset{\mbox{All Axes}}{\mbox{\widehat{A}}}} \right|$ Home All Axes (全軸のホーミン

グ))を選択します。警告一覧を表示するウィンドウが表示されます。

- 注 Home All Axes (全軸のホーミング)を選択すると、ポッドの軸がすべてホームに戻ります。
- **2** Warning (警告)の内容に適切に対処したことを確認したらOK (OK)を選択します。
 - 注 Biomek i-Series の装置のヘッドのタイプ、デッキの構成によっては、他の警告が表示されることがあります。すべての警告に適切に対処し、OK(OK)を選択して続行します。
- 3 クイックアクセスツールバーの**▶**(Run (実行)) アイコンをクリックします。 または

Execution(実行)グループのMethod(メソッド)タブで、 ▶ (Run (実行))を選択

します。



1. 上記にデッキ設定を示します。正しいラブウェアがデッキに配置され、装置が ソフトウェアの想定どおりになっていることを確認します。

8/22/2016 1:29:04 PM

OK Abort

- 5 実物のデッキが表示デッキと一致しない場合、ラブウェアを移動するか配置をし なおして一致させます。または、Abort(中止)を選択し、Instrument Setup(装置設 定)ステップで調整して実物のデッキに一致させます。
- **6** 実物のデッキ設定が表示デッキと一致している場合、OK (OK) を選択します。OK (OK) を選択するとメソッドがただちに実行されます。
- 7 必要であれば、メソッドを再保存します。

The left pod should have no tips loaded. The right pod should have fixed tips of type Fixed 100 attached to probe(s) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Does the instrument deck match the above layout, including the labware and their locations?

If yes, choose OK to continue the method. If no, choose Abort to stop the method.

8 File (ファイル) > Close Method (メソッドを閉じる)を選択します。

第10章

Span-8ポッドを使用した簡潔なメソッドの作成

Biomek Software で始めるために必要な知識

- 重要 この章に入る前に、第8章, *基本的な学習概念*をよくお読みになり、該当する作業をすべて終了してください。
- 重要 このチュートリアルでは、Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)を変更しないで ください。代わりに、現在のHardware Setup (ハードウェアセットアップ)に合わせて チュートリアルを変更してください。この章のメソッドでは使い捨てのチップを使用しま す。装置に固定チップを構成している場合、該当の重要事項の指示に従いメソッドを変更 してください。詳細については、『Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェアリファレンスマニュアル)』(PN B54474)をご参照ください。

この章では、Span-8ポッドの基本的な液体搬送メソッドを作成する方法をご説明します。この章では下記の内容を扱います。

- 新規メソッドの作成
- 装置設定ステップの構成
- 送液の設定
- メソッドの保存
- メソッドの実行

新規メソッドの作成

新規メソッドの作成として下記の内容を取り上げます。

- 新規メソッドファイルの作成
- 開始ステップと終了ステップの理解

Biomek i-Se	ries の概念
	メソッドとは、装置の操作を制御する一連のステップです。ステップはリボン タブに表示され、メソッドに利用可能なアイコンがグループごとにまとめられ ています。メソッドを構築するには、メソッドビューで、2番目のステップを配 置する位置の上段に、最初のステップを選択し、適切なリボンタブから、メ ソッドに使用するステップのアイコンを選択してください。希望に沿って、ス テップを一つずつ配置し構成してください。
	注 メソッドビューにすでに追加されているステップは、ステップを選択し、希望する別の位置にドラッグするだけで並べ変えることができます。

新規メソッドファイルの作成

メソッドを始めるには、新規メソッドを作成するか、既存のメソッドを開くか選択す ることができます。このチュートリアルでは、新規メソッドを作成します。新規メ ソッドを作成するには:

1 File (ファイル) > New (新規) > Method (メソッド)を選択します。

または

クイックアクセスツールバーから新規メソッドを選択します(図10.1)。 これで新規メソッドの開始となります。





2 必要な場合は、Biomek Software エディタを広げ全画面表示にしてください。

開始ステップと終了ステップの理解

画面のように(図10.1)、メインエディタのメソッドビューにStart(スタート)ステップとFinish(終了)ステップが表示されます。これらは、メソッドの作成時に自動的に 表示されます。この2つのステップは常にメソッドビュー表示され、メソッドの開始と 終了を表します。装置で実行する残りのステップすべてを、Start(スタート)ステッ プとFinish(終了)ステップの間に挿入します。

Start (スタート) ステップがメソッドビューで強調表示されると、変数を設定ビュー でいくつか作成することができます。このチュートリアルでは、この設定手順を割愛 します。

Start (スタート)構成の詳細を今すぐ知りたい場合は、『*Biomek i-Series Software Reference Manual* (Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358) の「*Configuring the Start Step* (開始ステップの構成)」をご参照ください。

Finish(終了)ステップの詳細は、メソッドの終了までの推定時間(ETC)の決定をご 参照ください。

装置設定ステップの構成

チュートリアルの次の作業として、送液手順にInstrument Setup(装置設定)ステップの構成を行います。下記の機器をデッキに配置します。

• チップ

重要 固定チップを使用の場合

この章の手順では、チップボックスを追加しないでください。

- ソースリザーバ
- 移送先マイクロプレート
- **ティップ** メソッドビューで、Instrument Setup(装置設定)ステップや他のステップを間違っ た位置に挿入しても、適切な位置にドラッグアンドドロップし直すことができます。

Instrument Setup(装置設定)を挿入するには:

- 1 メソッドビューで(強調表示されている)Start(スタート)を選択します。
- **2** Setup & Devices Steps(設定およびデバイスのステップ)タブのBiomekグループで、

Setup
 (Instrument Setup (装置設定))アイコンにマウスをホバーします。ホバーす
 Setup
 (Instrument Setup (装置設定))

ると、メソッドビューのStart(スタート)の下部に黒い線が表示されます。この黒い線は挿入位置を示し、次のステップがそこに表示されます。ここでは、その位置にInstrument Setup(装置設定)ステップを挿入します。

ティップ ステップをメソッドに挿入する別の方法として、黒い線を適切な位置に移動し、 ステップアイコン(リボンタブ中)をクリックしてメソッドビューにドラッグしマウ スボタンを放すこともできます。 **3** Instrument Setup (装置設定) アイコンをクリックし、同ステップを挿入します。 Instrument Setup (装置設定)構成が表示されます(図 10.2)。



図 10.2 Instrument Setup (装置設定)構成

- このスクロールバーを下方にスクロールし、ラブウェアの選択肢をすべて表示します。
- 2. 利用可能なラブウェア:メソッドに使用可能なラブウェアの選択肢が表示されます。選択したラブウェアをデッキレイアウト表示に移動します。
- **3.** デッキレイアウト: お使いのデッキのレイアウトが表示されます。目的のデッキレイア ウト位置に、選択したラブウェアを配置します。
- ティップ 該当ペインの下部または端にマウスをホバーしカーソルを両方向の矢印 (または ↔) に変えると、各ペインのサイズを変えることができます。ペインのサ イズを大きくするか小さくするかに応じて、ペインの端をクリックし上下左右方向に ドラッグし、完了したらマウスを放します。
10

挿入したInstrument Setup(装置設定)ステップで、下記の器具を選択し配置します。

- BC230チップをデッキ位置P12へ
- Reservoir (リザーバ)をデッキ位置P13へ
- BCFlat96マイクロプレートをデッキ位置P18へ

ラブウェアを選択し配置するには:

- 1 Deck (デッキ)で、正しいデッキをチュートリアルに使用していることを確認します。正しいデッキが選択されていない場合、ドロップダウンをクリックしデッキを選択し直します。詳細は第8章, チュートリアルの初期設定デッキの選択をご参照ください。
- 2 利用可能なラブウェアの表示で、BC230チップのアイコンをクリックし、デッキレ イアウト表示のデッキ位置P12をクリックします。デッキレイアウト上のチップ ボックスにマウスをホバーすると、デッキ位置とラブウェアがツールチップで特 定されることに注目してください。このテクニックは、デッキに配置したラブ ウェアすべてに適用されます。
- **3** 上記の手順で、Reservoir(リザーバ)をデッキ位置P13に配置します。
 - a. リザーバをデッキに配置したら、リザーバをダブルクリックするか右クリックし、Properties(プロパティ)を選択します。Labware Properties(ラブウェアプロパティ)が開きます(図 10.3)。デッキレイアウトに追加したラブウェアはそれぞれLabware Properties(ラブウェアプロパティ)で設定されます。Labware Properties(ラブウェアプロパティ)の設定内容は、ピペット操作のテクニックを選択する際や、チップを装填したり外したりする際に使用されます。

1	
1	ſ

Labware Properties			
Name:	Labware Type:	Reservoir	Maximum Volume: 110000 µL
Bar Code:			
Labwa <u>r</u> e contains an Unknown 🔹 volume: 0		▲ μL of <u>l</u> iquid type: ₩	ater 🔹
Sense the liquid level the first time a well with	Unknown or Nomi	nal volume is accessed "from	the Liquid".
\bigcirc Sense the liquid level every time a well is access	ssed "from the Liq	uid".	
$\mathbb { V }$ Show Well Properties			
			OK Cancel

- Labware Properties (ラブウェアプロパティ)で、リザーバに名前を付けることができます。ここでは「Rsvr」にしますが、総じてラブウェアにはどんな名前を付けてもかまいません。Name(名称)フィールドにRsvrと入力します。構成が完了すると、現在の装置の表示のリザーバの上に名前が表示されます(図 10.4)。
 - ティップ デッキのラブウェアに名前を付けると便利です。ラブウェアの内容物を特 定する名前や、ラボで行っている作業を説明する名前を割り当てすることができま す。名前を付けると、混乱を避けるのに役立ちます。

- チュートリアルでは、Bar Code (バーコード)を空欄のままにします。一部のメ ソッドで、特定のプレートを特定するために使用することができます。
- **d.** Labware contains an (ラブウェアの液量)にKnown (既知)を選択します。
- e. Volume(量)フィールドに100000と入力します。これは、ソースリザーバの量が100,000 mLであることが既知であることを意味します。
- f. Liquid Type (液体タイプ)ドロップダウンメニューからWater (水)を選択する か、同フィールドにWaterと入力します。
- g. Sense the liquid level (液体レベルを検知)に続く文面が2通り表示されています が、このオプションは無視します。ラブウェアの液量は既知なので、この章で は液体レベル検知機能を使用しません。後の章で使用します。
- **h. OK**(OK)を選択します。
- **4** BCFlat96マイクロプレートを、デッキの位置P18に配置します。
 - a. P18のマイクロプレートをダブルクリックするか右クリックし、Properties (プロパティ)を選択します。
 - b. Name (名称) フィールドにDestと入力します。
 - **C.** Labware contains an (ラブウェアの液量)にKnown (既知)を選択します。
 - d. Volume (量) フィールドは、0のままにします。
 - e. 移送先であるこのプレートは空なので、Liquid Type(液体タイプ)を指定しない でください。
 - **f. OK**(OK)を選択します。
 - ティップ 上記のステップで設定したプロパティ(名前、容量、液体タイプなど)は、他のメソッドでも再利用できるよう保存可能です。保存するには、利用可能なラブウェアの表示の上部にあるLabware Category(ラブウェアカテゴリ)ドロップダウンから<Custom>(カスタム)を選択します。設定したラブウェアを、デッキレイアウトの表示から、利用可能なラブウェアの表示にドラッグします。カスタマイズしたラブウェアが、現在のプロジェクトを使用する、すべてのメソッドで利用可能になります。

以上で完了です。送液の準備がデッキで整いました。メインエディタは図 10.4 のようになっているはずです。

10



図 10.4 Instrument Setup (装置設定)ステップの完了

送液の設定

送液手順を挿入し設定する準備が整いました。Biomek Software には**Transfer**(トランスファー)ステップが**Liquid Handling Steps**(液体処理ステップ)タブの**Basic Liquid Handling**(基本的な液体処理)グループに用意されており、簡単に作業を行うことができます。

Transfer(トランスファー)で下記をはじめとする内容を設定します。

- チップの取扱い
- ソースのラブウェア
- 移送先のラブウェア

Biomek i-Series の概念



チップの取扱い方法の設定

送液を設定するには、メインエディタのメソッドビューにTransfer(トランスファー) ステップを挿入し、下記項目に入力してTip Handling(チップの取扱い)を設定してく ださい。

1 Instrument Setup (装置設定) ステップを強調表示します。

10

Setup & Device Steps	Liquid Handling Step tion 1% Load Tips % Unload Tips	Data Steps	Control Ste	os Extra Steps	Utilities	0
Setup & Device Steps	Liquid Handling Step tion 1% Load Tips % Unload Tips	Data Steps	Control Step	os Extra Steps	Utilities	0
Serial Dilu Markov Transfer From File	tion 1 Load Tips	🖍 Aspirate 🕻	Unload Tips			
From File of Dispense	🕫 Wash Lins	Mu Load Tips	Mix Wash Tips	 Select Tips Serial Dilution Aspirate 	 Dispense t% Load Tips Lyload Tips 	송 16 54
Span	8	Multich	annel	Sele	ct Tips	'A'
ent Setup ▲ Tip Ha	Pod2 For tr	ansfer. Use probes	1234	5678		
V Load	BC230 vips a tips in Water e technique: Auto-Se	nd unload them	✓ when the trans cycles of 110%	sfer is done.	Save As	
☐ Wash ☑ Chang	tips with 2 mL of system transfers.	tem liquid after dispe	ensing 1 mL t	o waste.		
		Сиск пете	e to add a sol	irce.		
Stop whe	opolo well	15 🔻			Ad	anced
<u>N</u> eplicate	each weil 1 🕞 time.					
Disper Assirat	e at most 0 ume p	er araw. Il per transfer for rer	peated dispensing			
Split la	rge volumes, do not chan	nge 🔻 tips betwee	en each partial trar	nsfer.		
	r Details	L1 P1 P6 0 TL2 P2 P7 TL3 P3 P8 TL4 P4 P9 0 TL5 P5 P10 0	211 P16 P21 P2 117 P22 P2 Svr Dest P23 P2 214 P19 P24 P2 P15 P20 P25 P3	6 7 8 9 0		
	ent Setup A Tip Ha Use th Use th Use th Use th Change Stop whee Beplicate Dispen Aspirat Split la Value V	ent Setup A Tip Handling U Load BC230 tips a Uast tips in Water Use the technique: Auto-Se Wash tips with 2 mL of syst Change tips between transfers. Stop when finished with Destination Beplicate each well Beplicate each well Split large volumes, do not char Transfer Details Transfer Details Not Recording I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	ent Setup A Tip Handling U Load BC230 • tips and unload them Wash tips in Water Wash tips in Water Use the technique: Auto-Select Wash tips with 2 mL of system liquid after disper Change tips between transfers. Click here Stop when finished with Destinations • Replicate each well 1 • time. Dispense up to 1 • time per draw. Aspirate at most 0 µL per transfer for replicate each well 1 • time. Split large volumes, do not change • tips between Transfer Details Transfer Details Transfer Details U Transfer D	ent Setup A Tp Handling U Load BC230 • tips and unload them • when the trans Wash tips in Water • : 3 © cycles of 110% Use the technique: Auto-Select Wash tips with 2 mL of system liquid after dispensing 1 mL t Change tips between transfers. Click here to add a sou Stop when finished with Destinations • Replicate each well 1 • time. Dispense up to 1 • time per draw. Aspirate at most 0 µL per transfer for repeated dispensing. Split large volumes, do not change • tips between each partial trans Transfer Details Transfer Details Transfer Details Transfer Details Not Recording Not Recording	ent Setup A Tip Handling C Load BC230 • tips and unload them • when the transfer is done. Wash tips in Water • 3 • cycles of 110% % Use the technique: Auto-Select • Customize Wash tips with 2 mL of system liquid after dispensing 1 mL to waste. Change tips between transfers. Click here to add a source. Stop when finished with Destinations • Replicate each well 1 • time. Dispense up to 1 • time per draw. Aspirate at most 0 • µL per transfer for repeated dispensing. Split large volumes, do not change • tips between each partial transfer. Transfer Details T Transfer Details T To Mater Details T Not Recording Not Recording	ent Setup * Tp Handling V Load BC230 tips and inload them when the transfer is done. Wash tips in Water 3 cycles of 110% % Use the technique: Auto-Select * Customize Save As Wash tips with 2 ML of system liquid after dispensing 1 mL to waste. * Change tips between transfers. Click here to add a source. Stop when finished with Destinations * Adv Beplicate each well 1 time. • Dispense up to 1 time per draw. • Aspirate at most 0 µL per transfer for repeated dispensing. Split large volumes, do not change * tips between each partial transfer. * Transfer Details ************************************

図 10.5 Transfer (トランスファー) ステップの挿入

3 Use pod (使用ポッド)にSpan-8 Podが選択されていることを確認します。Transfer (トランスファー)ステップの構成が図 10.5のように表示されます。装置にSpan-8 ポッドしか構成していない場合、Span-8 ポッドのTransfer(トランスファー)ス テップの構成が初期設定で表示されます。

重要 固定チップを使用の場合 Hardware Setup (ハードウェアセットアップ)が正しく構成されていることを確認しま す。Tip Handling (チップの取り扱い)セクションで、Load Tips (チップの装填)はグレーで表示されていますが、洗浄の設定は使用可能です。

- 4 表示されているチップのタイプが、Instrument Setup(装置設定)で設定したBC230 になっていることを確認します。
- 5 横にあるフィールドのunload them (外す)が選択されていることを確認します。

- **6** このメソッドではチップの洗浄を行わないので、チップの洗浄オプションは無視します。
- **7** Change tips between transfers (チップを移送ごとに変える)を選択します。
- 8 送液用のチップの設定が済んだので、Tip Handling(チップの取扱い)の横にある上向き矢印をクリックします(図10.5) Tip Handling(チップの取扱い)が折りたたまれ、ラブウェア構成のスペースが広がります。Tip Handling(チップの取扱い)構成を折りたたむと、チップの取扱い方法を説明する簡単なテキストが表示されます。 エディタは図10.6のように表示されます。

후 Biomek Software - N	//ethod10* [N	lew]						×
D 🕞 🖬 ち ♂	► II II							
File Method	Setup & D	evice Steps	Liquid Handling Ste	ps Data Steps	s Control Ste	ps Extra Steps	Utilities	0
💸 Transfer	<u> </u>	🤏 Serial Dilu	tion 👖 Load Tips	🖍 Aspirate	📕 Unload Tips	🚯 Select Tips	斜 🏀	
Se Combine	Transfer	🔥 Aspirate	I₀↓ Unload Tips	MI Dispense	🏠 Mix	Serial Dilution	tis tia	
Basic Liquid Handling	From File	& Dispense	📲 Wash Tips	t [™] M Load Tips Multic	M _M Wash Tips	M Aspirate Select Tin	Ist Iat	
8 Start		Use pod	Pod2 v for t	transfer. Use probe	es 1 2 3 4	5 6 7 8		
🦉 Instrum	nent Setur) V Load B	C230 tins, change betwe	en transfers, and ur	pload them when fir	hished		
Transfe	ar	Loud D	szob upa, endinge betwe			landa.		
Sinish	.1			CIICK nere	to add a sour	ce.		
8 Fillish								
		Stop when	finished with Destination	-			Advar	beed
		Replicate	each well 1 📑 time	A				1060
		 Dispension 	se up to 1 🚔 time p	ber draw.				
		 Aspirate 	e at most 0	μL per transfer for re	epeated dispensing	l.		
		Split lar	ge volumes, do not cha	nge 💌 tips betwe	een each partial tra	nsfer.		
		⊽ Transfe	r Dataile					
							1-2-2-2-3	-3-3-3-
				1 P1 P6 P1 2 P2 P7 3 P3 P8 4 P4 P9 P1 5 P5 P10 P1	1 P16 P21 P/ P17 P22 P/ 1 Pest P23 P/ 4 P19 P24 P/ 5 P20 P25 P/	26 27 27 TR2 28 29 30		
Method10* Biomek i7	Biomek i7	1 7	Not Record	ing				

図 10.6 設定後折りたたんだ状態のTip Handling (チップの取扱い)

ソースのラブウェアの設定

これからソースのラブウェアを設定します。吸引する液体が入っているラブウェア、 吸引時にチップがどの高さにまでラブウェアに下降するかを指定します。

ソースのラブウェアの名前としてRsvrと命名したリザーバを設定するには:

1 Click here to add a source (ここをクリックしてソースを追加)をクリックします。

- 2 現在の装置の表示で、P13にあるRsvrをクリックします。画面のように、Instrument Setup(装置設定)で入力した情報がソースラブウェアの構成に表示されます。
- 3 構成画面でリザーバの図の横にある、大きなチップのイラストを右クリックし、 Measure from Bottom(底から測定)を選択します。
 - ティップ チップをクリックすると、キーボードの上向き矢印や下向き矢印キーを押すたびに、0.10 mm単位で高さを精密に調整することができます。または、ページアップキーまたはページダウンキーを押し、1.0 mm単位で高さを調整することもできます。また、図を右クリックし表示されるメニューからCustom Height(カスタム高さ)を選択することもできます。チップの高さをカスタマイズすると、液体吸引に選択したテクニックが置き換えられます。テクニックの設定およびTechnique Browser(テクニックブラウザ)の詳細は、『Biomek i-Series Software Reference Manual(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「Understanding and Creating Techniques(テクニックの理解と作成)」をご参照ください。
- 4 吸引時にチップがリザーバに下降する高さを調整したり設定したりするには、マウスカーソルをチップのイラストに合わせます。カーソルが手の形になったら、マウスの左ボタンを押したまま手の形を上下に動かし、1.00 mm from bottom(底から1.00 mmの高さ)にできるだけ近づけます。その後、上記のステップ3のヒントを参考に、1.00 mm単位で高さを精密に調整します。ソースリザーバの図の底に大きなチップが当たり小さく割れています。これは、リザーバの幅が大きすぎて図に収まらないことを意味します。
- 5 Technique (テクニック) ドロップダウンで、S8 1000 Mediumテクニックを選択します。

ソースラブウェアの設定が完了しました。エディタは図10.7のように表示されま す。

図 10.7 設定後のソースのラブウェア

0 🖻 🖬 ५ 🖻	► II III						
File Method	Setup & Dev	vice Steps	iquid Handling Step	ps Data Step	os Control Ste	ps Extra Steps	Utilities
💸 Transfer	<u>୍</u> କୁତ୍ର ୍	Serial Dilution	t¶s Load Tips	🚓 Aspirate	MH Unload Tips	🕓 Select Tips	🚯 Dispense
😵 Combine	Transfer	Aspirate	8 Unload Tips	Dispense	🏠 Mix	Serial Dilution	tt _s Load Tips
Basic Liquid Handling	From File	Span-8	📲 Wash Lips	t‰ Load Lips Multi	M Wash Tips	R Aspirate	¶s∔ Unload Lips
8 Start		Use god Pod	12 🔹 for t	ransfer. Use prob	es 1 2 3 4	5678	
- 🖉 Instrum	ent Setun	V Load PC22	N tine, change betwee	an transfere and i	inload them when fi	niebad	
	r	Source	: Rsvr	an adnarcia, dilu (nanod.	
		Jource			Re	servoir	▼ at Rsvr
8 Finish					Usir	ng liquid type Well Co	ontents
						Auto-Select Custon	nize Save As
						hnique: S8 1000 Me	dium
		741/2	2	1.00 mm [Override	s Technique]	. 👋 🍏	
		Stop when fini	shed with Destinatio	ns 🔻			Advan
		Replicate eac	h well 1 🚔 time				
		Dispense u	p to 1 🚔 time p	er draw.			
		Aspirate at	most 0	L per transfer for	repeated dispensing	I.	
		🔲 Split large v	rolumes, do not char	nge 🔻 tips betv	veen each partial tra	nsfer.	
		♥ Transfer De	tails				
				L1 P1 P6 TL2 P2 P7 TL3 P3 P8 TL4 P4 P9	P11 P16 P21 P26 217 P22 P27 <u>VSV</u> Pest P23 P28 P14 P19 P24 P29	1 0 TR2	
		N I		TL5 P5 P10	P15 P20 P25 P30		888

移送先のラブウェアの設定

ソースのリザーバから水を分注する移送先を設定します。ここでは、デッキ位置P18の BCFlat96マイクロプレートに水を分注するものとします。

10

- 1 現在の装置表示のDest(移送先)マイクロプレートをクリックします。この操作1 回で、ソースのラブウェアの設定のステップ1とステップ2を終了したことになりま す。ソースラブウェアの構成フィールドが、設定内容を短くまとめた文章に置き 換わったことに注目してください。何らかの理由でこのソース構成を再度開く場 合は、折りたたんだ領域のどこかをクリックします。
 - ティップ 意に反して移送先設定を多数開きすぎた場合は、設定項目名を右クリックしま す。ポップアップメニューのDelete(削除)をクリックすると、構成全体が消去されま す。
- 2 ラブウェアを拡大表示するには、ステップの構成で移送先ラブウェアをダブルク リックします。初期設定でウェルがすべて選択されます。
- 3 初期設定ではウェルがすべて選択されてしまうので、ウェルをクリックして1列目の1番目のウェルを選択します。選択されている唯一のウェルは、いまクリックした1番目のウェルで、他のウェルはすべて非選択の状態です。次に、(Ctrl)キーを押したままウェルをクリックし、6列目までのウェルを一つおきに選択します。 図 10.8のような模様になります。これで、ソースのリザーバRsvrの水をどのウェルに入れるかの設定が終わりました。

図 10.8 拡大表示後の移送先ラブウェア

후 Biomek Software -	Method10* [New	/]						×
D 🕞 🖬 ५ २								
File Method	Setup & Devi	ice Steps	Liquid Handling Step	os Data Step	os Control Ste	ps Extra Steps	Utilities	0
🎕 Transfer	<u> <u> </u></u>	Serial Dilut	tion 👖 Load Tips	🖍 Aspirate	MI Unload Tips	🕓 Select Tips	🚯 Dispense	*
Se Combine	Transfer	Aspirate	8 Unload Tips	♣ I Dispense	🏀 Mix	👒 Serial Dilution	tls Load Tips	t la
Se combine	From File 💧	Dispense	📲 Wash Tips	ti _M Load Tips	M Wash Tips	🎼 Aspirate	Ist Unload Tips	¶a‡
Basic Liquid Handling	1	Span-8	S Fort	Multio	channel	Sele	ct lips	
		Ose Eog		ansier. Use plob		5 6 7 6		
- 🏹 Instru	nent Setup	▼ Load BC	C230 tips, change betwee	n transfers, and u	Inload them when fin	iished.		
Transf	er 0 µL fron	Desti	nation: Dest				Zoor	n Out
Finish		🔘 Use pa	ttem 🚽	7				
		⊚ Use Da	taSet	where its values		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		 Use the 	e wells selected below.	Copy pattern 🔻				
		Direction:	Down first, then left to righ	t 🔹 🔽	Mark last well that i	is used		
		<u>S</u> tart:	At first selected well	•				
		≜ Stop wh	en finished with destinati	ons. Dispense up	to 1 time per draw. <u>F</u>	Replicate each well 1	time.	
<	þ Danali 7			L1 P1 P6 1 L2 P2 P7 1 L3 P3 P8 1 L4 P4 P9 1 L5 P5 P10	P11 P16 P21 P26 P17 P22 P27 Svr Dest P23 P28 P14 P19 P24 P29 P15 P20 P25 P30	0 TR2		

- **4** Direction (方向)、Start (スタート)、Mark last well that is used (最後に使用したウェ ルにマークを付ける)の初期設定の選択内容はそのままにします。
- **5** Zoom Out (縮小)を選択します。
- 6 Volume(量)フィールド(図 10.9)を選択すると、分注する液量を指定することができます。ここでは100 μLを搬送するので、Volume(量)フィールドに100と入力します。これは、選択したウェルに100 μLをそれぞれ分注することを意味します。
- 7 Technique (テクニック) ドロップダウンで、S8 1000 Mediumテクニックを選択します。

1()

- **8** 大きなチップイラストを右クリックし、Measure from Bottom (底から測定)を選択します。
 - 注 チップの高さをカスタマイズすると、液体の分注に選択したテクニックが置き換えられます。テクニックの設定およびTechnique Browser(テクニックブラウザ)の詳細は、 『Biomek i-Series Software Reference Manual(Biomek i-Series ソフトウェアリファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「Understanding and Creating Techniques(テクニックの理解と作成)」をご参照ください。
- 9 吸引の高さの設定に使用したのと同じテクニックを用いて、大きなチップのイラストで、分注の高さを底から1.00 mmに設定します。 移送先のラブウェアが設定され、エディタが図 10.9のように表示されます。

Biomek Software - Method10* [New] - • • 🗋 庙 🖬 א רי 🕨 📗 0 Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities Serial Dilution 1 Load Tips 🔥 Aspirate 🛛 👪 Unload Tips 1 Select Tips ♣↓ Dispense Transfer ş 🔥 Aspirate 84 Unload Tips 🚯 Dispense 🛛 🊷 Mix Serial Dilution t¶_s Load Tips t 🖌 Transfer Se Combine 🚯 Dispense 🖡 Wash Tips 🖍 Load Tips 🛯 Mash Tips 🎼 Aspirate Ist Unload Tips Ist From File Basic Liquid Handling Multichannel Select Tips Span-8 ✓ for transfer. Use probes 1 2 3 4 5 6 7 8 Use pod Pod2 Start 🔆 Instrument Setup $^{\nabla}$ Load BC230 tips, change between transfers, and unload them when finished Transfer 100 µL fr Destination: Dest BCFlat96 ▼ at Dest Finish 100 ul of Tip Contents (1)Auto-Select Customize... Save As. Technique: S8 1000 Medium 00 mm from botton verrides Techniqu 74 🔂 🖸 🖸 🖄 🖓 🖄 echniaue1 Stop when finished with Destinations Advanced... 🊔 time. Replicate each well 1 O Dispense up to 1 🚔 time per draw µL per transfer for repeated dispensing Aspirate at most 0 Split large volumes, do not change 🔻 tips between each partial transfer ▼ Transfer Details TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 П TL2 P2 P7 P17 P22 P27 TR2 TL3 P3 P8 Rsvr Dest P23 P28 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30 Method10* Biomek i7 Biomek i7 Not Recording

図 10.9 設定後の移送先のラブウェア

```
1. Volume(量)フィールド
```

メソッドの終了までの推定時間(ETC)の決定

送液の設定が完了したので、メソッド全体の完了に必要な時間をFinish(終了)ステップで確認します。

注 Finish(終了)ステップを選択すると、メソッドのバリデーションも実行されエラーが確認 されます。

手順:

- 1 メソッドビューでFinish (終了) ステップをクリックします。
- 2 エディタ下部のステータスバーのETC表示を確認します。このメソッドでは、1:21 ほどです(図10.10)。ETCの値が若干違っていても問題ありません。デッキのレイ アウトや装置構成により、ETCに違いが生じます。

Biomek Software - Method10* [New] - - -🗋 庙 🖬 S 👌 🕨 📗 🔳 0 Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Utilities Control Steps Extra Steps 👒 Serial Dilution 👖 Load Tips 🖍 Aspirate 🛛 🕺 Unload Tips 🕓 Select Tips 👌 🏀 Ś Transfer M Aspirate Unload Tips 🚯 Dispense 🛛 🏠 Mix Serial Dilution 1 the 1 Transfer Se Combine From File 💧 Dispense 🐌 Wash Tips tl_M Load Tips 🛛 🖞 Wash Tips 🎼 Aspirate Ist Iat Basic Liquid Handling Span-8 Multichannel Select Tips Start Clear current instrument setup of all labware after the method completes 🔆 Instrument Setup Clear current device setup of all labware after the method completes Transfer 100 µL from R 8 Unload disposable tips from all pods after the method completes Move all pods and grippers to their park locations after the method completes Clear all global variables after the method completes V No Reporting FL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 P27 TR2 TR1 P8 Rsvr Dest P4 P9 P14 P19 P24 P29 P5 P10 P15 P20 Method10* Biomek i7 Biomek i7 ETC: 0:01:21 Not Recording (1)

図 10.10 ETCが表示されている最終ステップ

1. ETC: メソッドビューのメソッドの終了までの推定時間

10

これで終了です。下記の実習を経て、Biomek Software で送液メソッドを構築しました。

- メインエディタで新規メソッド作成の準備を行う
- Instrument Setup (装置設定) で、デッキと構成ラブウェアを設定
- Transfer (トランスファー) ステップで送液の設定を追加

メソッドの保存

作成したばかりのメソッドを保存します。

Biomek i-Se	ries の概念
	メソッドは開発中いつでも保存することができます。メソッドを保存すると、 メソッドの確認が自動的に行われ、その時点でのメソッド構成を保全する改訂 記録が作成されます。改訂記録は後で、改訂履歴からアクセスすることができ ます。メソッドの保存後にラブウェアの定義やテクニックなどのプロジェクト 項目を変更すると、メソッドを次に開けた際に、最新の定義が使用されます。 詳細は、『 <i>Biomek i-Series Software Reference Manual</i> (Biomek i-Series ソフトウェアリ ファレンスマニュアル)』(PN B56358)の「 <i>Saving a Method</i> (メソッドの保存)」 および「 <i>Viewing Method History</i> (メソッド履歴の確認)」をご参照ください。

メソッドを保存するには:

 「 (メソッドの保存)アイコンをクイックアクセスツールバーから選択します。 または

File (ファイル) > Save (保存) > Method (メソッド)を選択します。

2 メソッドを保存するファイル名をMethod Name (メソッド名) に入力します。この 章では、Getting Started Tutorial Span8と入力します(図 10.11)。

図 10.11 メソッドの保存

Save Method		
Look in: Biomek i7	▼ Search:	
Dew Folder	Select a method:	
Methods 전 Recycled Methods	Name	Check In Time
	Method Name: Getting Started Tutorial Span 8	OK Cancel

1()

3 OK (OK) を選択します。メインエディタに表示されるメソッド名が、Getting Started Tutorial Span8 [Revision 1] に変わったことに注目してください(図 10.12)。

- -Biomek Software - Getting Started Tutorial Span 8 [Revision 1] 🗋 🕞 🖬 S 👌 🕨 📗 🔳 0 Method Setup & Device Steps Liquid Handling Steps Data Steps Control Steps Extra Steps Utilities 👒 Serial Dilution 🔥 Load Tips 🕼 Aspirate 🛛 🛔 Unload Tips 🛛 🕓 Select Tips 🔬 🧥 🔅 Transfer Serial Dilution 🔥 🗛 M Aspirate 🛿 Unload Tips 🚯 Dispense 🛛 🏠 Mix Transfer S Combine From File 🚯 Dispense st lat 🖡 Wash Tips t 📶 Load Tips 📲 Wash Tips 🎼 Aspirate Basic Liquid Handling Span-8 Multichannel Select Tips Start Clear current instrument setup of all labware after the method completes 🔆 Instrument Setup Clear current device setup of all labware after the method completes Transfer 100 µL from R 8 Unload disposable tips from all pods after the method completes Move all pods and grippers to their park locations after the method completes Clear all global variables after the method completes V No Reporting P16 P21 TR2 TR1 Getting Started Tutorial Span 8 Biomek i7 Biomek i7 Not Recording

図 10.12 メソッド名の変更後

メソッドの実行

メソッド構築が完成したので、実行してみます。

Run (実行)を選択すると内部でメソッドのバリデーションが行われ、エラーがないか 確認されます。バリデーションの完了後、メインデッキの上にデッキ確認プロンプト が表示され、ソフトウェアが解釈するデッキ設定が表示されます。

該当する下記の項の説明に従いメソッドを実行します。

- シミュレーションモードでの実行
- ハードウェアを使用したメソッドの実行

シミュレーションモードでの実行

Instrument Setup Confirmation(装置設定の確認)ポップアップウィンドウで**OK**(OK)を 選択すると、ただちにメソッドが実行されます。実行中のステップがメソッドビュー で強調表示されるので、メソッドの進行を確認することができます。

シミュレーションモードでメソッドを実行するには:

1 クイックアクセスツールバーの▶(Run (実行))アイコンをクリックします。 または

Execution (実行) グループのMethod (メソッド) タブで、 Run (実行)) を選択

します。

2 デッキ確認プロンプト(図 10.13)でOK(OK)を選択します。実行中のステップが メソッドビューで強調表示されるので、メソッドの進行を確認することができま す。メソッドが完了すると、シミュレーションウィンドウが自動的に非表示にな ります。

図 10.13 デッキ確認プロンプト

3iomek Software		
WashStation TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 TL1 TL2 P2 P7 P17 P22 P27 TL1 P3 P8 Rsvr - Res Pest - BCFI P23 P28 TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29 TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30	W TR2	
The left pod should have no tips loaded. The right pod should have no tips loaded on probe(s) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.		
Does the instrument deck match the above layout, including the labware and their locations?		
If yes, choose OK to continue the method. If no, choose Abort to stop the method.		
OK Abort		
8	3/26/2016 2:04:47 PM	

- 1. デッキの設定
- 3 必要であれば、メソッドを保存します。

4 File (ファイル) > Close Method (メソッドを閉じる)を選択してメソッドを閉じます。

ハードウェアを使用したメソッドの実行

実物の装置でメソッドを実行するには:

 ハードウェアを使用して(実物の装置で)メソッドを実行するには、すべての軸を、 ホームに戻す必要がります。

実行グループのMethod(メソッド)タブで、 $\left| \stackrel{\textcircled{\mbox{\widehat{A}}$}}{\underset{\mbox{$A$ In Axes}$}{\mbox{$\widehat{A}$}}} \right|$ (Home All Axes (全軸のホーミン

- グ))を選択します。警告一覧を表示するウィンドウが表示されます。
- 注 Home All Axes (全軸のホーミング)を選択すると、ポッドの軸がすべてホームに戻ります。
- **2** Warning (警告)の内容に適切に対処したことを確認したらOK (OK)を選択します。

注 Biomek i-Series の装置のヘッドのタイプ、デッキの構成によっては、他の警告が表示されることがあります。すべての警告に適切に対処し、OK(OK)を選択して続行します。

3 クイックアクセスツールバーの**▶**(Run (実行)) アイコンをクリックします。 または

Execution (実行) グループのMethod (メソッド) タブで、 _{Run} (Run (実行)) を選択 します。

▲ 警告

装置損傷または汚染の恐れがあります。物理的な装置設定が Biomek Software の装置設定と一致していることを必ず確認してください。 装置設定が正しくないと、不適切なピペット操作やポッドの衝突の原因とな り、装置が損傷したり危険な廃棄物がこぼれるおそれがあります。

- 4 ラブウェアの配置、ポッドのチップの状態などについて、実物のデッキとポッド を目視確認し、デッキ確認プロンプト(図 10.14)に一致していることを確認して からメソッドを続けます。
 - 重要 Biomek Software のデッキが実物の装置デッキと一致しない場合でもエラーは生成され ません。確認プロンプトの文面をよく読み、指示に従ってから**OK**(OK)を選択してく ださい。

Biomek Software	
WashStation	
TL1 P1 P6 P11 P16 P21 P26 W	
TR1 TL2 P2 P7 P17 P22 P27 TP2	
TL3 P3 P8 ervor assisted p23 P28	
TL4 P4 P9 P14 P19 P24 P29	
TL5 P5 P10 P15 P20 P25 P30	
The left nod should have no tins loaded	
The right pod should have no tips loaded on probe(s) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.	
Does the instrument deck match the above layout, including the labware and their locations?	
If yes, choose OK to continue the method. If no, choose Abort to stop the method.	
OK Abort	
8/26/2016 2:04:47 PM	

図 10.14 デッキ確認プロンプト

- 1. 上記にデッキ設定を示します。正しいラブウェアがデッキに配置され、ポッド がソフトウェアの想定どおりになっていることを確認します。
- 5 実物のデッキが表示デッキと一致しない場合、ラブウェアを移動するか配置をし なおして一致させます。または、Abort(中止)を選択し、Instrument Setup(装置設 定)ステップで調整して実物のデッキに一致させます。
- 実物のデッキ設定が表示デッキと一致している場合、OK(OK)を選択します。OK (OK)を選択するとメソッドがただちに実行されます。

10

7 必要であれば、メソッドを保存します。

8 File (ファイル) > Close Method (メソッドを閉じる)を選択します。

Span-8 ポッドを使用した簡潔なメソッドの作成 メソッドの実行

^{付録A} Biomek FX^P/NX^Pユーザーへのお知らせ

概要

この附録では、Biomek FX^P/NX^Pシステムと共に用いられるALPやハードウェア機能およびソフトウェア機能の概要について説明します。対象はBiomek i-Series システムでは利用できなくなったものか、Biomek i-Series システムと共に用いるにはサポートが必要なもののいずれかです。ほとんどの場合、提供が中止されるものは類似のアップグレード品で代替されており、該当する場合には以下に説明してあります。

Biomek FX^P/NX^Pと一貫性が維持されている機能については、Biomek i-Series の一連の文 書全体にわたって説明されています。装置のBiomek i-Series 装置に関する各マニュアル の記述については、『*Biomek i-Series ユーザーマニュアル*』の「*はじめに*」をご参照く ださい。

ハードウェアの互換性

Biomek i-Series 装置はBiomek FX^P/NX^P装置に設計強化が加えられて製造されています。 これらの改良により、Biomek i-Series 装置の同じ機能を実行するためには必要なくなっ た機能があります。提供中止機能には以下が含まれます。

 パージポンプ:パージポンプはBiomek i-Series シリンジポンプおよびシステム流 チューブと互換性がありません。

代替策: Manual Control (マニュアルコントロール)によって、時間を十分にとって システム液チューブを適切にパージします。装置にインストールされたシリンジ サイズに最適な速度で、液体のピペット操作を行ってください。

 スピードポンプ:スピードポンプはBiomek i-Series シリンジポンプおよびシステム流 チューブと互換性がありません。

代替策: Manual Control (マニュアルコントロール)によって、時間を十分にとって システム液チューブを適切にパージします。装置にインストールされたシリンジ サイズに最適な速度で、液体のピペット操作を行ってください。

ソフトウェアの互換性

Biomek Software およびSAMI EXソフトウェアは、旧バージョンよりも機能が向上しています。システムレベル変更により、Biomek i-Series システム上では機能しないソフトウェアシステムの機能がわずかにあり、以下に示すとおりです。

 Biomek FX^P/NX^Pメソッド: Biomek FX^P/NX^PメソッドはBiomek Software (バージョン 5.0)との互換性がありません。このバージョンにはBiomek i-Series 装置の能力に対 応するように大規模な変更が加えられたためです。こうした変更には、高密度 デッキ、チップの更新、ラブウェア定義および特性、テクニックの追加、新規グ リッパなどを始めとする多くのものがあります。

代替策:

- Biomek i-Series メソッドを作成するためにベースラインとして古いメソッドを使用したい場合は、メソッドを印刷し、過去の適切な仕様に基いたBiomek i-Seriesメソッドを構築することができます。
- Biomek i-Series 用のトレーニングコースにご参加ください。詳しくは、弊社まで お問い合わせいただくか、ウェブサイト: Beckman Coulter学習センターにアクセ スしてください。また、Search(検索)フィールドにBiomekと入力して頂くか、 弊社までご連絡ください。
- SAMI EXメソッド: SAMI EXバージョン5.0ソフトウェアには大幅な変更が行われたため、バージョン4.1以前のSAMIメソッドは、SAMI EXバージョン5.0と互換性がありません。

代替策:

 SAMIの旧バージョンから最新版へのファイルの更新手順については、『SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Reference Manual (SAMI EXソフ トウェア (Biomek i-Series 自動化ワークステーション用)リファレンスマニュア ル)』(PN B59001)、「Importing Methods from Previous Versions of SAMI Software (SAMIソフトウェアの旧バージョンのメソッドをインポートする)」をご参照く ださい。

消耗品の互換性

提供が中止されたチップは以下のとおりです。

- Biomek FX^P/NX^Pチップ 代替策: Biomek i-Series チップを使用する。
- Fixed60チップ 代替策:表 1.6, 固定チップ(Span-8のみ)の一覧にある適切な固定チップを使用する。

ALPの互換性

Biomek FX^P/NX^P装置で利用できたALPのうちのいくつかは、Biomek i-Series 装置との互換 性がありません。一部のALPはBiomek i-Series 装置専用に製造される、類似したALPと置 き換えられ、その他のチップローダー ALPなどのALPは、Biomek i-Series 装置の機能に組 み込まれたため、必要なくなりました。Biomek i-Series 用のALPを『*Biomek i-Series ALPs Reference Manual*(Biomek i-Series ALPリファレンスマニュアル)』(PN B54477)に記載の 手順に従って、セットアップしてください。提供が中止されたALPの一覧については、 [*サポート対象のBiomek i-Series ALP*]をご参照ください。

サポート対象のBiomek i-Series ALP

Biomek i-Series 装置と共に用いることができるBiomek FX^P/NX^P ALPの一覧を以下に示しま す。ALPはBiomek FX^P/NX^P装置の場合と同様に動作しますが、Biomek i-Series 装置のデッ キ上でALPを用いるためには、マウントプレートが必要となります。マウントプレート は2つの異なるALPマウントスタイル間のアダプタの役割を果たします。1つはピンを用 いるBiomek i-Series マウントスタイル、もう1つはねじファスナーを用いたBiomek FX^P/NX^P タイプです。ALPへのマウントプレートの接続、デッキへのALP(マウントプ レート付き)のインストレーションの手順については、『*Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use* (Biomek i-Series 自動ラブ ウェアポジショナー、付属品、およびデバイス取扱説明書)』(PN B54477)をご参照く ださい。

- 96チャネルチップウォッシュ
- 384チャネルチップウォッシュ
- 溶液供給ユニット/チップボックス
- Cytomat $2C^{a \setminus b}$
- Cytomat 6001^{a、 b}
- Cytomatマイクロプレートホテルa、b
- コンベアALP、およびこれらのALP/ マウントプレートのための詳細および簡潔な手順については、『^b

- 加熱と冷却
- デバイスコントローラ^a(以下の注記 を参照。)
- 軌道振動装置(以下の注記を参照。)
- ・陽性ポジショナー(以下の注記を参照。)
- 排出/再充填可能リザーバ (以下の 注記を参照。)
- シェーキングペルチェ
- スタティックペルチェ
- a. これらはオフデッキ ALP であるため、マウントプレートは必要ありません。
- b. *Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual* (Biomek i-Series Cytomat ALP およびデバイスユーザーマ ニュアル)』、PN B91265 をご参照ください。
- c. スタティック1x1ALP上に配置されるため、マウントプレートは必要ありません。
- 注 これらのALPをBiomek i-Series 装置上で用いるために必要なラブウェアポジショナー(スタ ティックALP) およびマウントプレートのインストール手順については、『Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, and Devices Instructions for Use(Biomek i-Series 自動ラ ブウェアポジショナー、付属品、およびデバイス取扱説明書)』、PN B54477をご参照くださ い。。これらのALPの使用手順については、『Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions for Use (自動ラブウェアポジショナー (ALP) 取扱使用説明書)』、PN 987836をご参照くださ い。

Biomek FXP/NXP ユーザーへのお知らせ ALP の互換性



%ーパーセント
℃— 摂氏
℉—華氏
AC — 交流
ALP — 自動ラブウェアポジショナー
ANSI — 米国規格協会
API — アプリケーションプログラミングイ ンタフェース
BCAP — Beckman Coulterのアカウントおよび 認証
BIOS — 基本入出力システム
BSE – 生物学的に安全なエンクロージャ
CAN — コントローラエリアネットワーク
CFR—米国連邦規制基準
cm — センチメートル
COM — コミュニケーションポート
CSV -コンマ区切り値
ESD — 静電放電
ETC — 終了までの推定時間
FBBCR — fly-byバーコード リーダ
HTS – ハイスループットスクリーニング
Hzーヘルツ
I/O — 入出力
ID —識別子
IFU — 取扱説明書
JIT – ジャストインタイム
LED — 発光ダイオード
LIMS — 検査室情報システム
LLS – 液体レベル検知

MC — マルチチャネル
MC — マルチチャネル
MSDS – 物質安全性データシート
MTP-マイクロタイタープレート
MVS — マルチチャネル検証システム
05 -オペレーティングシステム
PCR – ポリメラーゼ連鎖反応
PCR – ポリメラーゼ連鎖反応
PN — 製品番号
PN — 製品番号
PSI — 平方インチ当たりのポンド (psi)
PSI — 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS — 有害物質の制限に関する指令
PSI — 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS — 有害物質の制限に関する指令 S8 — Span-8
PSI – 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS – 有害物質の制限に関する指令 S8 – Span-8 SDS – 安全性データシート
PSI – 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS – 有害物質の制限に関する指令 S8 – Span-8 SDS – 安全性データシート SPE – 固相抽出
PSI – 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS – 有害物質の制限に関する指令 S8 – Span-8 SDS – 安全性データシート SPE – 固相抽出 TEU – 熱交換ユニット
PSI – 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS – 有害物質の制限に関する指令 S8 – Span-8 SDS – 安全性データシート SPE – 固相抽出 TEU – 熱交換ユニット UI – ユーザーインターフェース
PSI – 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS – 有害物質の制限に関する指令 S8 – Span-8 SDS – 安全性データシート SPE – 固相抽出 TEU – 熱交換ユニット UI – ユーザーインターフェース USPTO – 米国特許商標局
PSI – 平方インチ当たりのポンド (psi) RoHS – 有害物質の制限に関する指令 S8 – Span-8 SDS – 安全性データシート SPE – 固相抽出 TEU – 熱交換ユニット UI – ユーザーインターフェース USPTO – 米国特許商標局 WEEE – 廃電気電子機器

略語

用語集

(現在のメソッドを実行前に)バリデーションする

メソッドの開始前にエラーを検出するため、実行に先立ちメソッドをシミュレーションす るようソフトウェアに知らせるオプション。メソッドのバリデーションとは異なることに 注意してください(*バリデーション済みメソッド*を参照)。

21 CFR Part 11

コンピュータシステムで電子記録や電子署名を実施するうえで必要な技術と手続きに関するFDA要件がまとめられています。

384チャネルポッド [384 MC、MC-384]

384チャネルのヘッドが装備されたマルチチャネルポッドであり、1回の送液で384個のウェ ルにピペット操作を行います。

96チャネルポッド [96 MC、MC-96]

96チャネルのヘッドが装備されたマルチチャネルポッドであり、1回の送液で最大96個の ウェルにピペット操作を行います。

AccuFrame

· デッキに配置したALPの位置を、Biomek Software に教える処理を自動化するデバイス

ALP

参照 *自動ラブウェアポジショナー [ALP]*

ANSI/SLASマイクロプレート規格

マイクロプレートラブウェアの各種形状に関する仕様。下記の内容で構成されます ANSI/SLAS 1-2004: マイクロプレート—占有スペースの寸法 ANSI/SLAS 2-2004: マイクロプレート—高さの寸法 ANSI/SLAS 3-2004: マイクロプレート—底面外側フランジの寸法 ANSI/SLAS 4-2004: マイクロプレート—ウェルの位置 ANSI/SLAS 6-2012: マイクロプレート—ウェル底面の高さ

Artelマルチチャネル検証システム [Artel MVS] 送液の精度と正確度を検証するシステム

Beckman Coulter Accounts and Permissions [BCAP]

Beckman Coulter Accounts and Permissions (Beckman Coulterのアカウントおよび認証)Beckman Coulterソフトウェアに実装された機能を統合したセットであり、クローズドシステムで21 CFR Part 11の要件を順守する手助けをします。Biomek Software のサポート対象は装置だけであり、装置に組み合わてあるデバイスは、別の文書に記載がない限りサポートしません。

Biomek i5

自動化を目的としてBeckman Coulterが設計開発した液体ハンドラー拡張可能な操作用ソフトウェアを備えたオープンアーキテクチャ設計により、現在および将来も含め、特定用途向けのコンポーネントを統合する基盤を得ることができます。Biomek i5装置は、送液やラブウェアのデッキ内移動など、さまざまな機能に1つのポッドで対応します。

Biomek i7

自動化を目的としてBeckman Coulterが設計開発した液体ハンドラー拡張可能な操作用ソフトウェアを備えたオープンアーキテクチャ設計により、現在および将来も含め、特定用途向けのコンポーネントを統合する基盤を得ることができます。Biomek i7装置は、最大2つのアームに対応可能です。装置の各アームはポッドを1つ搭載します。

Biomek i-Series の自動化ワークステーション

液体処理および他のサンプル前処理手順を実行するようBeckman Coulterが設計開発したラ ボ向けの装置。拡張可能な操作用ソフトウェアを備えたオープンアーキテクチャ設計によ り、現在および将来も含め、特定用途向けのコンポーネントを統合する基盤を得ることが できます。Biomek i-Seriesの装置は、送液やラブウェアのデッキ内移動など、さまざまな機 能にポッドを使用します。

Biomekデッキ [デッキ]

装置の作業台。あらかじめ穴が開いており、その位置を介しALPの位置が認識されます。

Biomek

液体処理向けBeckman Coulter製ロボット製品群の登録商標

Cytomat

デッキから分離された保管用の統合デバイスであり、ラブウェアの保管に使用

DMSO

ジメチルスルホキシドの略。創薬分野で化合物を溶かすのに使用する有機溶剤

D軸

分注軸: 分注、吸引操作に使用されます (マルチチャネルポッドではヘッドが、Span-8 ポッドではシリンジポンプが作動)。

Fly-Byバーコードリーダ [FBBCR]

ラブウェアに貼付したバーコードラベルをスキャンする機器。グリッパが運んだラブウェ アをリーダがスキャンし、初回の読み取りや確認を行います。ラブウェア製品それぞれの バーコード内容は、ソフトウェアのラブウェアに割り当てられます(後日のレポート作成 や意志決定などに使用)。

Ifステップ(場合分けステップ)

真偽条件に基づき、メソッドの動作を制御するステップ。条件として、ラブウェアの液量 や吸引量など、変数やスクリプト式を使用することができます。

Project(プロジェクト)

液体タイプ、ラブウェアとチップの種類、ピペットテンプレート、テクニック、ウェルパ ターンに関する情報項目を保存するソフトウェア機能です。また、項目の変更、追加、削 除をすべてを記録した履歴も保存します。

SILASデバイスモジュール

デバイスを制御するSILASモジュール

SILAS

内部処理メッセージング用のオープンスタンダードプロトコルデバイス制御に使用するソ フトウェアモジュールを独立して開発・修正することができます。

SILAS消費モジュール「消費]

メソッドの一部としてデータに作用(消費)するSILASモジュールデバイスは制御しません。

Span-8 アーム [S8アーム]

Span-8 ポッドが取り付けられた、装置のハードウェアモジュール(アーム)

Span-8 アクティブウォッシュ ALP

Span-8 アクティブウォッシュ ALPは、Span-8 ポッドのプローブの固定チップや使い捨ての チップを洗浄する能動的ALPです。チップを洗浄するため、ソースリザーバからALPに水が 流れ込みます。ペリスタルティックポンプにより、ソースリザーバからSpan-8 アクティブ ウォッシュ ALPを経由し廃棄物リザーバまで水が循環します。

Span-8 チップウォッシュ ALP

Span-8 チップウォッシュ ALPは受動的ALPです。メソッド内のステップで、プローブの固定 チップは、Span-8 洗浄ステーションALPの8つの洗浄ウェルを用いて洗浄されます。一方 Span-8 洗浄ステーションALPのリザーバ側は、システムのプライミング、チューブやシリン ジからの空気パージに使用されたシステム液を廃棄するのに使用されます。

Span-8 プローブ

プローブとも呼ばれます。Span-8 ポッドは8つのプローブを収容します。プローブは、Z軸 方向に独立して移動し、シリンジポンプの動力でピペット操作を行います。Span軸(S軸) が動くことで、プローブ間の間隔が同一に保たれます。Span-8 ポッドは、プローブのチッ プ接続部に取り付けられた、固定チップまたは使い捨てのチップでピペット操作を行いま す。

Span-8 ポッド

液体処理の動作を行う8つの独立したプローブー式を収容するハードウェアモジュール (ポッド)

Startステップ変数

メソッドのStartステップで定義する、名前値。Startステップでは、個別のステップ(Letス テップなど)で定義する変数とは対照的に、メソッド全体をとおして使用する変数を定義 します。メソッドの実行開始時に、Startステップで作成した変数をプロンプトで表示する と、各変数に新しい値を入力することもできます。

X軸

左右方向の水平軸。X座標が小さいほど左に寄り、大きいほど右に寄ります。

Y軸

前後方向の水平軸。X座標が小さいほど後ろに寄り、大きいほど前に寄ります。

Z軸

上下方向の垂直軸。X座標が小さいほど下に寄り、大きいほど上に寄ります。

アーム

アームは、後部と前部のレールに沿って移動する構造体です。アームはポッドを保持し、X 軸(左右方向)にポッドを移動することができます。Biomek i5装置は1つのアームにしか対応しません。Biomek i7装置は2つのアームに対応します。アームの構成部品はポッドのみ (Span-8 ポッドなど)の場合と、ブリッジとポッド(マルチチャネルポッドなど、ブリッジ はY軸方向に移動するために必要)の場合があることに留意してください。

アドレススイッチ

使用中のデバイスをBiomek Software が識別できるよう、能動的ALPに手で取り付けます。 (CANデバイスでは、番号付けに16進法を使用)

アラーム

Biomekメソッドの実行中、エラーが生じたりユーザーによる操作が必要になったりした場合にユーザーに通知されます。(Biomek Power Packカスタムソフトウェアには、他のアラーム機構も追加されています。)

- インポート/エクスポートユーティリティ インポートファイルを介し、装置ファイルから流用した設定のアーカイブや共有を可能に するBiomek Software のツール
- インポートファイル

再使用のため、Biomek Software からエクスポートしたプロジェクト項目や装置データ。プロジェクト項目(ラブウェアの定義、ピペット操作の技法とテンプレートなど)のアーカイブや共有、または装置設定(デッキ構成やポッド設定など)に使用可能です。

ウェルの深さ

ウェルの最上部から一番深い位置までの距離(cm単位)

ウォッシュポンプ

能動的洗浄に使用されるペリスタルティックポンプBiomek Software で構成され、デバイス コントローラで制御(オン/オフ)されます。

エンキュー

装置の操作順序を規定するのに使用される、ソフトウェアとファームウェアの内部コン ポーネント

エンクロージャ

動作領域を囲む、Biomek装置の一部分

エンコーダ

軸の絶対位置を追跡します。

オフセット

座標間の差 (ベクトル)

- オペレーティングシステム [**OS**] コンピュータ操作に使用する基本ソフトウェア(Microsoft Windows 10など)
- カンマ区切りフォーマット [CSV]

普通テキスト形式で表データを格納したファイル。データ項目はカンマで区切られます。 列のラベルを示す見出し行が、ある場合とない場合があります。

グリッパ

ラブウェアをはさむ装置であり、ラブウェアを1つの位置から別の位置に移動することができます。

グローバル変数

意味や適用範囲が広域な名前値であり、変数が許可される箇所のいずれにも使用可能です。 メソッドの著者は、Set Global (グローバル設定)ステップで、スクリプトを使用せずにグ ローバル変数の値を作成したり変更したりすることができます。Finish(終了)ステップで は、初期設定でグローバル変数がすべて消去されます(消去しないオプションあり)。

コンベヤALP

統合したCytomatデバイスとBiomekデッキ間でラブウェアを移送する能動的ALP

サンプル追跡

Biomek Software に搭載の機能であり、ウェルとテストチューブそれぞれのサンプル情報を メソッド実行中、移送(ラブウェア)といっしょに移動することができます。情報は移送 時に添付され、ソースのラブウェアから移送先のウェルやテストチューブに移動します。 メソッドが始まる前に、どのデータを出力するかを設定し、設定に従い実行完了時にデー タが報告されます。 シェーキングペルチェ ALP

ラブウェアの内容物の混合と温度制御の機能を持つ能動的ALP

シャーシ

装置の基台基部構造、インジケータライト、電源、コントローラ基板、安全システムなど を構成します。Biomek装置を構成するデッキ、アーム、グリッパはシャーシで支持されま す。

ジャストインタイム []IT]

下位のステップの実行を同期させるBiomekステップJust In Time (ジャストインタイム)ブロック内のステップは、メソッドビューの表示順にキューに入りますが、2つ以上のステップを同時に実行することも可能です。

シングルステップ

1回の操作でメソッドを一度に実行できるBiomek Software の機能。Single Step (シングルス テップ)では、動作の合間に装置が止まり、正しく動作していることを目視で確認するこ とができます。

ステータスバー

現在のメソッド、プロジェクトファイル、装置ファイル、メソッドの推定完了時間、エ ラーメッセージが表示される、メインエディタの一部分

ステップ(Biomek Software を使用)

メソッドに組み入れ実行することができる、ユーザーが構成可能な動作

ステップ構成「ステップUI]

強調表示されたステップを構成することができる、メインエディタの一部分

ストリング

変数またはステップパラメータとして使用される連続文字列

タイタープレート

*タイタープレート*を参照してください。

タワー

シャーシの四隅を構成する垂直な支持構造体

チップの接続部

使い捨てのチップマンドレルまたは固定チップが取り付けられる、Span-8 プローブの部分。 Span-8 ポッドで位置をフレーミングする場合にフレーミングシャフトが取り付けられる部分。

チップ

*ピペットチップ [チップ]*を参照してください。

チップ接触

ウェルから離れる前に、ピペット操作後のチップから残液のしずくをぬぐう、ポッドの動作

データセット [データセット]

Biomek Software に保存された、ウェルやチューブに関する特定の情報を格納します。個々のウェルやチューブのサンプルを別のウェルやチューブに移動しても、データセットを用いて、サンプルに関する情報が追跡されます。

ティーチング フレーミングを参照してください。

テクニックプロパティ

ラブウェアタイプや液体タイプなど、テクニックに関連する固有の項目。自動選択がス テップで有効な場合、現在の構成に一致するプロパティの数により技法が決定します。

テクニック

処理中のポッドの動作を制御するため、ピペットテンプレートにコンテキストを入力する 液体Biomek Software の機能。Biomek Software の**Technique Editor**(テクニックエディタ)で 編集します。プロパティと値に基づき自動的に選択可能です。

デッキエディタ

装置に配置したALPやデバイスの実際の位置に対応した装置作業台をソフトウェアに作成す るのに使用するBiomek Software のエディタ

デッキレイアウト

デッキの現在の構成

デッキ位置 [位置]

装置デッキ上の特定の場所(ALPの一部分)。ラブウェアを装置で使用する際は、これらの 場所に配置します。

デッキ

装置の作業台。あらかじめ穴が開いており、その位置を介しALPの位置が認識されます。

デバイスエディタ

ユーザーによるデバイス構成の編集やデバイス動作の制御を可能にする、Biomek Softwareのエディタ

デバイスコントローラ

他のデバイス(洗浄ステーションのペリスタルティックポンプなど)の制御に使用される 統合CANデバイス

デルタ

Manual Control (マニュアルコントロール)で、ポッドの移動ベクトルに適用する変化量を 指定するのに使用されます。

ハイブリッド

マルチチャネルポッドとSpan-8 ポッド両方を搭載したBiomek装置

パラメータ

メソッドやステップの一部となる構成値。規定の手続きに渡される特定の値も意味します。

バリデーション済みメソッド

電子署名で承認のうえ保存した改訂メソッドであり、追加変更できないよう保護されてい ます。バリデーション済みメソッドを実行するのに必要なプロジェクト項目の改訂内容も 保存され、追加変更できないよう保護されています。それにより、バリデーション済みメ ソッドの再現性が確保されます。Beckman Coulter Accounts & Permissions (Beckman Coulterの アカウントおよび認証)が有効な場合、メソッドのバリデーションが可能です。メソッド をバリデーションは、メソッドのバリデーションが許可されているユーザーしか行えませ ん。

ハロー部

Biomek i-Series の密閉装置で、シャーシの最上部にあり、360度周回するステータスインジケータライトを搭載する他に、デッキ上のサンプルや試薬にラボの微粒子が混入するのを防ぎます。

ピペットチップ「チップ]

Biomek装置で、取り付けられたマンドレルと連携し液体を処理するために使用されるラボの道具

ピペットテンプレート

液体処理中ポッドの動作を制御するBiomek Software の機能。Biomek Software の**Pipetting Template Editor**(ピペット操作エディタ)で編集します。

ピペット操作を行う(動詞) 液体を吸引したり分注したりする動作

ブリッジ

Biomekポッドのいくつかは(マルチチャネルポッド他) アームの一部であるブリッジで支持されています。その場合、ブリッジはX軸に沿って移動する構造体です。ブリッジはポッドを保持し、Y軸(前後方向)にポッドを移動することができます。Span-8 アームにはブリッジがないことに注意してください。

フレーミングシャフト

「Span-8 フレーミングプローブ」とも呼ばれます。Span-8 ポッドに取り付けられた、フレー ミングに用いられるフレーミング用のツールです。フレーミングシャフトは、フレーミン グされるデッキ位置に応じて、各種のSpan-8 プローブに取り付けられます。

フレーミングツール

デッキやグリッパのフレーミング処理に使用するツール

フレーミング

デッキ上の位置の正確な座標やグリッパの正確なオフセットを得るための処理。 ティーチ ングとも呼ばれます。

ブローアウト

チップから確実に液体全量が分注されるよう、液体吸引前にチップに余分な空気を吸わせ、 液体分注後に排出させる工程

プログラムの実行

メソッド中に、あらかじめ構成されたプログラムを実行する、ソフトウェア消費モジュー ル

プロパティ

Biomek Software で使用される、物体と操作の特性。たとえば、ラブウェアにはウェルの容 量と液体タイプというプロパティがあり、ポッドには速度限界と軸限界というプロパティ があります。

ベクトル

方向と大きさで指定される量

ヘッド

1回に複数のウェルに吸引や分注を行うことができるマルチチャネルポッドに取り付けられたピペット操作用の機器。チャネル数および容量はヘッドの種類により異なります。

ヘルツ [Hz]

1秒間の周波数

ポート

通信ケーブル(USB、CAN、シリアルケーブルなど)によく使用する電気的接続ポイント

ホーム(名詞)

メソッドでラブウェアの起点となる位置。Change Home(ホーム変更)ノードで変更可能 です。

ホームに戻す(動詞)

各軸の起点やゼロ位置を確定する操作(装置に電源を投入するたびに行う必要あり)

ホーム位置

ホーム位置に戻す操作を行った場合に軸が移動する既知の目的位置。シングルポッドシス テムでは、ホーム位置は装置の後部左上です。デュアルポッドシステムでは、1番目の (左)ポッドのホーム位置は後部左、2番目の(右)ポッドでは後部右です。

ポッド

液体処理機能を持つBiomek装置の構造体。2種類のポッドが装置で使用可能です。一つは、 ヘッドが交換可能なマルチチャネルポッドで、さまざまな操作を行います。もう一つは Span-8 ポッドで、独立したプローブで液体を移送します。Biomek Software では、ポッドは Pod1またはPod2(またはLeftPod、RightPod)と表現されます。ポッドが一つしかない場合 は、Pod1(またはLeftPod)と表現されます。

マーク

複数のステップにまたがるピペット操作をBiomek Software で行った際に、ピペットの行路 を記録する方法としてマークが付けられます。あるピペット操作で最後にアクセスした ウェルだけを特定するため、マークが1つ付けられます。Set marks(マークを付ける)が 有効な場合、マークの付いたウェルから操作を再開することができます。

マイクロタイタープレート [MTP] タイタープレートを参照してください。

マイクロプレート

液体処理ステップで使用するラブウェア。マイクロタイタープレートまたはタイタープ レートとも呼ばれます。マイクロプレートの寸法は、ANSI/SLAS 1-2004 ~ ANSI/SLAS 4-2004規 格で規定されています。

マウントプレート

レガシーの種類のALPを新型のBiomek i5やBiomek i7に取り付ける際に使用するハードウェア

マニュアルコントロール

ハードウェア機能にユーザーが直接対話することを可能にするソフトウェアのユーザーイ ンタフェース

マルチチャネル**96**洗浄ステーション 96チャネルのヘッドに装填された使い捨てのチップを洗浄する能動的ALP

マルチチャネルアーム [MCアーム] マルチチャネルポッドを取り付け可能なBiomek装置部品

マルチチャネルポッド [MCポッド] 複数のマンドレルを介して液体処理を行う各種のヘッド(取外しと交換が可能)を保持す るBiomek装置部品

マンドレル

ピペット操作に使用される使い捨てチップ用のハードウェアインターフェース

メソッド(Biomek)

Biomek装置で液体処理を行うステップを順番に並べたリスト

メソッドビュー (Biomek)

Biomek Software で、メソッドのステップが表示される、メインエディタのペイン

メソッド実行ステップ

現在のBiomekメソッド内でメソッドを実行するソフトウェア演算

ユーザー設定

メインエディタの見た目を変更し、メソッド表示オプションを設定することができるソフ トウェアのダイアログ

ライトカーテン

装置前面を横切る方向に拡散赤外線を発射する、安全のためのコンポーネントです。直径 が3.8 cm (1.5インチ)以上の物体が赤外線に侵入すると、装置はただちに停止します。直 径が1.6 cm (0.625インチ)以上の物体が装置開口部の角に侵入した場合にも、装置はただ ちに停止します。

ラブウェアオフセット

フレーミングされたデッキ位置の座標と、その位置にあるラブウェアの後部、底面、左角 の座標の差(ベクトル)

ラブウェアカテゴリ

Biomek Software で使用可能な同類の消耗品(マイクロプレート、リザーバなどのラブウェア)

- ラブウェアプロパティメソッドで使用する、ラブウェアの特性
- ラブウェアポジショナー

自動ラブウェアポジショナー [ALP] を参照してください。

ラブウェア

マイクロプレート(タイタープレート) 蓋、チューブ、チューブラック、リザーバ、カスタム注文の消耗品ピペットのチップは該当しませんが、チップボックスは該当します。

リソース使用時間の制限

特定のデッキ位置で特定の時間、メソッドを一時手停止することができます。Pause(一時 停止)ステップで設定します。

ループ

Biomek Software で、メソッド実行中に一連の下位のステップを指定回数だけ繰り返す Biomekステップ。ループ変数を組み込むことができます。

ループ変数

意味や適用範囲が限定された名前値であり、Loop(ループ)ステップの下位ステップにし か使用できません。メソッドの著者は、Loop(ループ)ステップで、構成する下位ステッ プを繰返し実行することができます。ループ変数には設定済みの開始値が含まれます。 ループを繰り返すたびに、既定量だけループ変数の値が増加します。

ログ

メソッドの実行記録が格納されたファイル。Biomek Software には、標準テキスト形式のロ グが5種類用意されています。Details(詳細) Errors(エラー) Pipetting(ピペット操 作) UnifiedPipetting(一括ピペット操作) UnifiedTransfer(一括移送)

ワークリスト変数

Worklistステップで定義する名前値。Worklistステップで、ファイルの内容に基づき変数を いくつか設定することができます。ファイルでは、名前値は列のヘッダとして、ワークリ ストの実行中に変数がとり得るすべての値はヘッダの下の行に格納されています。ワーク リストファイルの各行では、ファイルから読み出した適切な値で各変数が構成され、 Worklistステップの下位のステップが実行されます。Worklistステップ内の下位のステップ の式を使用するという方法により、どの繰返しが現在行われているかに応じて、異なる挙 動を実現することが可能です。

ワークリスト

表形式の外部ファイルであり、列のヘッダに名前が、ヘッダ下の行にその値が記載されて います。名前は、値を表すのに使用される記号識別子(変数)です。

一括ステップ

複数のソースから吸引し1ヶ所の移送先に分注するBiomek Software ステップ

下位のステップ

*入れ子のステップ*を参照してください。

交流

AC

位置 (Biomek)

デッキ位置とも呼ばれます。装置デッキ上の特定の場所(ALPの一部分)。位置の名前は自動で付けることも自由に付けることもできます。位置には多くのプロパティがあり、デッキエディタでアクセス可能です。ラブウェアを装置で使用する際は、これらの場所に配置します。

位置決め穴

デッキにあらかじめ穴が開いており、Biomekデッキ上またはデッキから離れた位置にALPを 配置する際に使用します。

位置特定機構

ALPの取付け位置がどこかを示す、ALPの一部分

入れ子のステップ

「下位のステップ」とも呼ばれます。Biomekメソッドで、別の演算を1つ以上含むソフト ウェア演算。Loop、If、Worklist、Letの各ステップは、入れ子構造にすることができます。

入力/出力 [I/O]

デバイスを行き来する信号やデータ。通常、デバイスに入ったりデバイスから読み出した りした電子信号やデータを指します。

円錐の長さ

チップの先細になっている部分で、もっとも細くなっている先端から先細になっていない 部分(円筒部分の開始位置)までの長さ

凝固検知

Span-8 ポッドはこの機能により、ウェル内での吸引後の高さと任意の高さで測定された キャパシタンスの差により、凝固の存在を判定可能です。

分析

医学、薬学、環境生物学、分子生物学の分野をラボで調査(分析)する手段であり、薬剤、 生化学物質、有機体の細胞や有機検体などの対象実体(検体)の存在、量、または機能活 動量の定量的評価や測定を目的とします。[Wikipediaサービス、「Assay」の説明、アクセス 日2013年12月10日、http://www.Wikipedia.org/wiki/assay]
初期化

メソッドの開始時に、開始位置やシステム(装置、デバイス、ソフトウェアなど)の1つ以 上の項目の状態を設定したり確認したりする処理。この処理によりメソッドの実行開始時 点で、項目が開始時用の構成に設定され、通信チャネルが使用可能か確認されます。

前面上部の水平梁

シャーシの上部側面支持材とタワーに取り付けられた、シャーシの前面上部構造材

危険物質使用制限指令2011/65/EU [RoHS]

電気・電子製品に危険な材料を使用することを制限する指令

取付け位置

ALPを配置する、デッキ上の特定の位置グリッドシステムにより、文字と数字を用いて取付 け位置にラベルが付けられ、デッキエディタ上のALP位置の特定に使用されます。

取外しプレート

チップの取外し中にチップをマンドレルから外す際にシステムが使用する、マルチチャネ ルポッドのヘッドの部品

受動的ALP

Biomekデッキに取り付けられる、取外しと交換が可能なプラットフォーム構成体であり、 アッセイの自動化を実現します。受動的ALPには、ラブウェアをデッキ上の定位置に保持す るものもあれば、廃液、使用済みのチップ、チップボックス、ラブウェアなど、メソッド の副生成物を受け取る容器の役割をするものもあります。

固定具

「機械的フレーミングプローブ」とも呼ばれます。マルチチャネルポッドに取り付けられた、フレーミングに用いられるフレーミング用のツールです。

変数

メソッド内で変更可能な名前値。Globalステップ変数 vrible、Letステップ変数、Loopステップ変数 Scriptステップ変数、Statステップ変数、Worklistステップ変数が該当します。

外部デバイス

処理機能を実行する、デッキから分離された周辺付属物

安全な最低の高さ

衝突(グリッパが運ぶラブウェアとデッキ位置が衝突など)を避けるために、Biomekデッ キ上に空けておくべき距離(最小)

安全な積み重ね

別のラブウェアに載せたラブウェアが、意に反して崩れることがないように重ねる能力

安全な高さ

衝突(装填したピペットチップと廃棄物ALPが衝突など)を避けるために、デッキ上の器具の上に空けておくべき距離(最小)

実行時間

メソッドが実行される時間の長さ

希釈液

サンプルの希釈に使用する溶剤

座標

空間の1地点を特定するのに使用される数字のセット。グリッパの回転やグリップの開き幅 など、他の軸の位置を含めることも可能です。

廃棄物ALP

メソッド実行中に、ピペットのチップやラブウェアを廃棄する方法を提供する受動的ALP。 デッキエディタでは、このALPに4つのオプションがあります。デッキの側面、内蔵式ゴミ 箱オプションを選ぶかスライドオプションを選ぶかにより、選択されるバージョンが異な ります。本書のチュートリアルではスライドオプションを使用し、TrashLeftSlide(左側に 廃棄)またはTrashRightSlide(右側に廃棄)を指定します。

後続エアギャップ

液体吸引後にチップが吸引する空気の量(ユーザーが指定)

手順の定義

メソッドで何度も使用する可能性がある一連のステップを作成するのに使用するステップ。 手続きは、Define Procedure (手順の定義)ステップ内に、ステップを追加したり構成した りして作成します。

手順の実行ステップ

現在のBiomekメソッド内で規定の手順を実行するソフトウェア演算

接続

電源接続、Biomek装置との通信インターフェース接続という形で使用します。

数式

スクリプト演算を用いて英数字や変数を一行にまとめたもの。Biomekメソッドで、変数が 使用可能な箇所で使用可能です。

検査室情報管理システム [LIMS]

ラボ業務のサポートに使用するソフトウェア。さまざまなデータ出入力機能を備えたデー タベース技術が搭載されています。

消耗品

メソッドで使用する使い捨ての製品。ピペットチップ、マイクロプレート、蓋、チューブ、 リザーバなどが該当

消費モジュール

システムにデータを収集、処理するために使用されるSILASモジュール。消費モジュールに はLogger(ロガー)、Run Program(プログラムの実行)、Verify Disk Spaceディスク容量の確 認)が含まれます。

液体タイプ

Biomek Software で、流体の特性およびプロパティに名前を付けグループにまとめたもの。 ピペット動作を制御するため、ピペット操作のテンプレートとテクニックといっしょに使 用されます。Biomek Software のLiquid Type Editor (液体タイプエディタ)で編集します。

液体レベル検知 [LLS]

Span-8 ポッドでは、導電性のチップにより、ラブウェアの液面がプローブごとに判断され ます。チップが液体に接触すると、キャパシタンスの変化が検出されます。キャパシタン スが変化する高さを割り出すことで、液体レベルが検知されます。

液面追従

吸引または分注操作中に、チップが液面を追従するオプション

熱交換器 [TEU]

デッキ上のリザーバやマイクロプレートを加熱したり冷やしたりします。温度は、ユー ザーが用意した循環水槽が制御します。 現在の装置の表示

Biomek Software のメインエディタの下部にある表示で、メソッド実行中にデッキのラブ ウェアの位置を表示

生物学的に安全なエンクロージャ [BSE]

通風状態にある密閉式フードや作業空間を意味し、病原体や汚染物質をはじめとする潜在的に危険性のある物質を安全に扱うことができます。BSEの認証は(通常第三者により)付与されます。

発光ダイオード LED

相対移動

現在の座標を基準とする、1本以上の軸に沿った低高度の移動。Advanced Manual Control (高度なマニュアルコントロール)ダイアログで使用されます。

移送ステップ

1ヶ所のソースから吸引し、1ヶ所または複数の移送先に分注する、Biomek Software の動作。 チップ取扱いオプションにload(装填) wash(洗浄) unload(取外し)があります。

移送器

移送物を挟み移動することができるデバイス。一般的に移送器はBiomekポッドと認識され、 ポッドはグリッパ、Cytomat ALP、コンベヤALP、ロボットアームやシャットルなどのカスタ ムデバイスを備えています。

移送物(名詞)

システムの移送器が操縦し運ぶことができる移動可能なラブウェア(マイクロプレート、 チップボックス、深型ウェルマイクロプレートなど)

米国規格協会

米国規格協会米国の製品、サービス、処理、システム、作業員に関する自発的合意基準の 整備を監視する組織

終了までの推定時間 [ETC]

Biomekメソッドの一部または全部の模擬継続時間(ユーザーが介入することがあれば、それに必要な時間を除く)。メソッドビューでFinish(終了)ステップを強調表示すると、メ ソッド全体の完了に必要な実時間がソフトウェアにより推定されます。メソッドビューで 終了ステップ以外を強調表示した場合、表示される時間は、選択したステップまでのメ ソッドを終了するのに必要な時間を意味します。

絶対移動

2本以上の軸に沿った、低高度の移動

能動的ALP

Biomekデッキに取り付けられる、取外しと交換が可能なプラットフォーム構成体であり、 アッセイの自動化を実現します。能動的ALPは、チップの洗浄、混合、攪拌、振とう、ラブ ウェアの正確な位置決めなど機械的な動作を行う際に、電源や空気の供給源に接続する機 構を備えています。

自動ラブウェアポジショナー [ALP]

ALPは取外しと交換が可能なプラットフォーム構成体であり、デッキに取り付けます。ALP には、能動的ALPと受動的ALPの2種類があります。ほとんどのALPには、ANSI/SLAS規格のラ ブウェアやチップボックスを保持する場所が2ヶ所以上付いています。しかし一部のALPは、 廃液、使用済みのチップ、チップボックス、ラブウェアなど、メソッドの副生成物を受け 取ります。作業空間にあるデッキに取り付けます。ラブウェアポジショナーと同義です。 蓋

ラブウェア(通常マイクロプレート)の硬い固体カバー。チップはカバーを貫通できません。グリッパで蓋の操作が可能であると想定されています。

装置ファイル

装置のデッキレイアウトなどを含むハードウェア構成に関する情報を格納。装置ファイル は、別のBiomek装置や、同じ装置の別のハードウェア構成を表すことができます。

装置設定

装置のデッキやポッドの構成をBiomek Software で指定するBiomekステップ。デッキ上のラ ブウェアやラブウェアの内容で構成されます。

製品番号 [PN]

在庫製品を簡単に照会するために使用する、英数字による識別名

記録

保存済みのプロジェクトに保存されるなんらかの項目。ラブウェアタイプ、メソッドの改 訂、削除済み項目など。

設定ビュー

Biomek Software のメインエディタの一部分であり、各ステップの設定が表示されます。表示内容は、メソッドビュー(別名、ステップUI)でハイライト表示されているステップに応じて変わります。

軌道シェーカー ALP

ラブウェアの内容物を回転して混ぜることができる能動的ALP

軸

移動する方向(直線上)を表します。Biomek装置は最低でもX軸、Y軸、Z軸を備えていま す。ポッドにより、追加の軸(排出軸としてのD軸など)も使用可能です。

通信ケーブル

装置や他のデバイスをホストコンピュータにつなぐのに使用するケーブル

速度限界

装置の最大動作速度に対する比率(%)

連続希釈

ラボでサンプルを濃縮する一連の処理

静的ペルチェ ALP

ラブウェアの内容物の温度制御機能を持つ能動的ALP

Beckman Coulter, Inc. 保証および返品に関する要件

返品を管理する標準的なBeckman Coulter, Inc.のポリシーは、すべて本製品に適用されま す。以下の例外を条件としておよび下記に記載の条件に基づき、当社は、本販売契約 に基づき販売された製品に、当社による最初の購入者への納品後1年間は、仕上がりお よび材質に欠陥がないことを保証します。当該1年間に当該製品のいずれかが欠陥品で あることが判明した場合、当社は、その自由裁量により、(1)修理によりまたは当社 の選択で交換により当該欠陥製品を修正すること(ただし、調査および工場検査によ り当該欠陥が通常の適切な使用のもとに発生したことが明らかになった場合)、または (2)購入価格を払い戻すことに同意します。上記の例外および条件は以下の通りとし ます。

- 当社が製造した構成部品または付属品で、本質的に1年間機能すると意図されてお らず1年間機能しないものは、合理的な時間に対する合理的なサービスに対しての み保証されます。合理的な時間および合理的なサービスを構成するものは、唯一 当社によって決定されるものとします。当該構成部品および付属品の完全なリス トは、工場で保持されます。
- 当社は、当社が製造していない構成部品または付属品に関して一切保証しません。 当該構成部品または付属品に欠陥がある場合、当社は、製造業者自身の保証から 保証を獲得するよう購入者に対し合理的な補助をします。
- 3. 欠陥品であると主張した製品は、当社の要求があれば、化学的、生物学的、放射能的に有害な材質を適切に除去したうえで、運賃前払いで工場に返品する必要があり、当該製品に欠陥がないと判明した場合は、運賃着払いで購入者に返送されます。
- 4. 本契約の対象となる製品が、当社公認のサービス担当従業員以外の人物により修 理されまたは修正された場合、当該の他者による修理が当社の書面による同意に よりなされたものである場合を除き、当社は、明示的であれ暗示的であれ、すべ ての保証に基づくあらゆる義務を免れるものとします。
- 5. 製品が試薬などの場合、量および内容ならびに納品時にラベルに記載の期間(た だし、1年を超えることはありません)に適合することのみが保証されています。

上記の保証がすべての適合性の保証および市販性の保証の代わりとなること、および あらゆる種類の特別または結果的な損害、または、何であれ、本販売契約に基づき販 売された製品のいずれかについての製造、使用、販売、取り扱い、修理、メンテナン スもしくは交換に起因する原因からの法的責任を当社が一切負わないことは、明示的 に同意されています。

当社の販売業者および代理人を含むいずれかの人物によりなされた表明および保証は、 本保証の条件と相反するものであれ、これと対立するものであれ、書面により削減さ れかつ明示的に公認された当社の役員により承認された場合を除き、当社を拘束しな いものとします。

保証期間中に交換された部品は、本体の保証期間の終了まで保証されます。

注記

性能特性および仕様は、Beckman Coulterの交換部品をご使用の場合にしか保証されません。

Beckman Coulter, Inc.に対し役員が署名した書面に規定されている場合を除き、本システムおよび本システムの関連書類は、明示的であれ暗示的であれ、「現状のままで」提供されており、本システムに「エラーがない」ことを含むいかなる種類の保証も付与されておりません。本情報は、誠意を持って公開されていますが、Beckman Coulterは、正当性、正確性、信頼性、最新性、記載漏れその他において、本システムおよび関連 書類の使用または使用の結果に対して、保証、約束または表明しません。本システムおよび関連

関連文書

Biomek i-Series Hardware Reference Manual (Biomek i-Series ハードウェ アリファレンスマニュア ル) PN B54474

Biomek i-Series Preinstallation Manual (Biomek i-Series プレインス トレーションマニュアル) PN B54472

Biomek i-Series Software Reference Manual (Biomek i-Series ソフトウェ アリファレンスマニュア ル) PN B56358

Biomek i-Series Tutorials (Biomek i-Series チュートリ アル) PN B54475

Automated Labware Positioners (ALPs) Instructions For Use (自動 ラブウェアポジショナー (ALP)取扱説明書) 製品番号 PN 987836 Biomek i-Series Automated Labware Positioners, Accessories, & Devices Instructions for Use (Biomek i-Series 自動ラブ ウェアポジショナー、付属 品、およびデバイス取扱説 明書) PN B54477

Static Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (スタティック ペルチェ ALP統合マニュア ル (Biomek FX/FXP、NX/ NXP、およびi-Series 装置 用)) PN A93392、改訂版AC以降

Shaking Peltier ALP Integration Manual for Biomek FX/FX^P, NX/NX^P, and i-Series Instruments (シェーキングペルチェ ALP統合マニュアル (Biomek FX/FX^P、NX/NX^P、 およびi-Series 装置用)) PN A93393、改訂版AC以降 Biomek i-Series Cytomat ALP and Devices User's Manual (Biomek i-Series Cytomat ALPおよびデバイスユー ザーマニュアル) PN B91265

SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Instructions for Use (SAMI EXソフトウェア (Biomek i-Series 自動化ワー クステーション用)取扱説 明書) PN B58997

SAMI EX Software for Biomek i-Series Automated Workstations Reference Manual (SAMI EXソフト ウェア (Biomek i-Series 自 動化ワークステーション 用)リファレンスマニュア ル) PN B59001

www.beckman.com

