

illumina®

MiSeq i100シリーズ

Product Documentation

ILLUMINA PROPRIETARY

文書番号：200055785 v01 JPN

2025年5月

本製品の使用目的は研究に限定されます。診断での使用はできません。

本文書およびその内容は、Illumina, Inc.およびその関連会社（以下、「イルミナ」という）の所有物であり、本文書に記載された製品の使用に関連して、イルミナの顧客が契約上使用することのみを意図したものであり、その他の目的を意図したものではありません。本文書およびその内容を、イルミナの書面による事前同意を得ずにその他の目的で利用または配布してはならず、また方法を問わず、その他伝達、開示または複製してはなりません。イルミナは、本文書によって、自身の特許、商標、著作権またはコモンロー上の権利に基づくいかなるライセンスも譲渡せず、また第三者の同様の権利も譲渡しないものとします。

本文書に記載された製品の適切かつ安全な使用を徹底するため、資格を有した、適切なトレーニングを受けた担当者が、本文書の指示を厳密かつ明確に遵守しなければなりません。当該製品の使用に先立ち、本文書のすべての内容を熟読し、理解する必要があるものとします。

本文書に含まれるすべての説明を熟読せず、明確に遵守しない場合、製品を損ない、使用者または他者を含む個人に傷害を負わせ、その他の財産に損害を与える結果となる可能性があり、また本製品に適用される一切の保証は無効になるものとします。

イルミナは、本文書に記載された製品（その部品またはソフトウェアを含む）の不適切な使用から生じる責任、または、顧客による当該製品の取得に関連してイルミナから付与される明示的な書面によるライセンスもしくは許可の範囲外で当該製品が使用されることから生じる責任を一切負わないものとします。

© 2025 Illumina, Inc. All rights reserved.

すべての商標および登録商標は、Illumina, Inc.または各所有者に帰属します。商標および登録商標の詳細はjp.illumina.com/company/legal.htmlをご覧ください。

目次

安全性およびコンプライアンス	1
安全性に関する考慮事項と記号	1
製品コンプライアンスと規制標示	2
システムの概要	5
シーケンスの概要	8
シーケンスワークフロー	9
装置コンポーネント	9
統合ソフトウェア	12
サイトの準備	18
ラボ要件	19
電源要件	20
無停電電源装置	21
環境的制約	22
ネットワーク接続	23
消耗品および機器	25
シーケンス消耗品	25
ユーザーが用意する消耗品および機器	29
設置	31
初回セットアップ	32
設定	37
ユーザー (People)	37
装置 (Instrument)	42
ネットワーク (Network)	47
解析 (Analysis)	53
カスタムプライマー	57
カスタムプライマーの調製と添加	58
カスタムプライマーを使用するランのプランニング	59

プロトコール	60
サインインおよびサインアウト	60
シーケンスランプランニング	61
シーケンスランの開始	68
ドライカートリッジの準備	70
消耗品のロード	71
プレランチェック	72
ランの進捗状況のモニタリング	72
使用済みの消耗品の取り出し	73
シーケンスの出力	78
Real-Time Analysis	78
シーケンス出力ファイル	80
DRAGEN Secondary Analysisの出力ファイル	81
メンテナンス	84
リモートサポート	84
装置のシャットダウンまたは再起動	84
台座（取り外しと取り付け）	85
装置の移設	87
エアフィルターの交換	87
ドリップトレイパッドの交換	89
Preventive Maintenance（PM）	90
装置の返送の準備	90
トラブルシューティング	94
リソースおよび参考資料	95
改訂履歴	95
テクニカルサポート	96

安全性およびコンプライアンス

本セクションでは、MiSeq i100シリーズの設置、アフターサービス、および操作に関連する重要な安全性情報を示します。また、製品コンプライアンスと規制に関するステートメントについての記載も含まれています。本システムで何らかの操作を行う前に、本セクションをお読みください。

本システムの生産国および製造日は、本装置に貼付のラベルに記載されています。

安全性に関する考慮事項と記号

本セクションでは、装置の設置、アフターサービス、および操作に関連する潜在的な危険について説明します。これらの危険がご自身に及ぶような形で本装置に触れたり操作したりしないでください。

全般的な安全性に関する警告

すべての使用者が、必ず本装置の正しい操作方法と安全性に関する考慮事項に関連する訓練を受けるようにしてください。



このラベル表示のある区域で作業する際は、使用者または本装置へのリスクを最小限に抑えるため、すべての操作方法に従ってください。

電気の安全性に関する警告

本装置の外部パネルを取り外さないでください。ユーザーが点検できるコンポーネントは装置内部にあります。パネルを取り外した状態で本装置を操作すると、線間電圧および直流電圧に曝露する恐れがあります。



本装置は、100～240ボルトACで駆動し、50～60 Hzで作動します。背面および側面のパネルには危険な電圧源がありますが、他のパネルを取り外さない限りその電圧源に曝露することはありません。本装置の電源が入っていない状態でも、装置に電圧が供給されています。感電防止のため、本装置の操作は、すべてのパネルが取り付けられている状態で行ってください。

電源コードの仕様と保護接地およびヒューズに関する情報については、[20ページの「電源要件」](#)を参照してください。

高温面の安全性に関する警告

パネルを取り外した状態で本装置を操作しないでください。

重量物取り扱いの安全性に関する警告



本装置の重量はおよそ36 kg（79.4ポンド）であり、落下したり取り扱いを誤ったりすると重傷事故につながる可能性があります。本装置を移動または移設する際は2人で作業してください。

機械の安全性に関する警告

試薬カートリッジのロード中または取り出し中に、消耗品ドアに指を近づけないでください。

製品コンプライアンスと規制標示

電気電子廃棄物（WEEE）



このラベルは、本装置が廃棄物に関する電気電子廃棄物（WEEE）指令に準拠していることを示します。

お使いの装置のリサイクルについて詳しくは、jp.support.illumina.com/weee-recycling.html にアクセスしてください。

人体への無線周波の曝露

本装置は、職業的または専門的環境において無線自動識別（RFID）に使用される、0 Hzから10 GHzの周波数範囲内で作動する装置の電磁界（EMF）に対する人体曝露の制限に準拠しています（EN 50364:2010 sections 4.0）。

RFIDのコンプライアンスについては、『RFID Reader Compliance Guide』（文書番号：10000000002699）を参照してください。

EMCに関する考慮事項

本装置はCISPR 11のクラスA基準に準拠して設計され検査されました。実験室ではない環境では電波障害を引き起こす場合があります。電波障害が生じる場合、軽減策を講じる必要がある場合があります。

本装置は、正常動作を妨げる恐れのある、強い電磁放射源の近くで使用しないでください。

規制とコンプライアンスに関するステートメント

FCCコンプライアンス

本装置はFCC（連邦通信委員会）規則のパート15に準拠しています。操作については次の2つの条件があります。

1. 本装置は、有害な干渉を引き起こさない。
2. 本装置は、望ましくない操作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信したいずれの干渉も受け入れることができる。

! | コンプライアンスに責任を負う当事者によって明確に承認されていない本装置に対する変更または改造は、本装置を操作するユーザー権限を無効にする場合があります。

i | 本装置は、FCC規則のパート15に規定されたクラスAのデジタル機器の限界値に適合することが試験され、確認されています。これらの限界値は、本装置を商業的環境で操作する際の有害な干渉に対し、適切な保護を行うために設計されています。

本装置は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射することがあり、設置マニュアルに従って設置および使用しない場合、無線通信を妨害する恐れがあります。住宅地域での本装置の操作は有害な干渉を発生させる可能性があり、ユーザーはユーザー自身の費用でこの干渉を是正する必要が生じることがあります。

ブラジルでのコンプライアンス

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maior informação, acesse www.anatel.gov.br.

ICコンプライアンス

このクラスAのデジタル機器は、Canadian Interference-Causing Equipment Regulationsのすべての要件を満たしています。

本装置は、カナダ産業省のライセンス適用免除RSS標準に適合しています。操作については次の2つの条件があります。

1. 本装置は、干渉を引き起こさない。
2. 本装置は、装置の望ましくない操作を引き起こす可能性のある干渉を含め、いずれの干渉も受け入れることができる。

日本でのコンプライアンス

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

ナイジェリアでのコンプライアンス

本通信機器の接続と使用は、ナイジェリア通信委員会によって許可されています。

韓国でのコンプライアンス

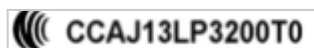
해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

台湾でのNCCコンプライアンス

本製品内含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號 或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特 性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得 繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波 輻射性電機設備之干擾。

タイでのコンプライアンス

本通信機器は、国家電気通信委員会の要件に適合しています。

アラブ首長国連邦でのコンプライアンス

TRA登録番号：ER76564/19

販売業者番号：DA0075306/11

システムの概要

MiSeq i100シリーズには、MiSeq i100およびMiSeq i100 Plusシーケンスシステムが含まれます。本セクションでは、MiSeq i100シリーズの概要（ハードウェア、ソフトウェア、データ解析、ラン管理に関する情報など）について説明します。仕様、データシート、アプリケーション、および関連製品の詳細については、[MiSeq i100シリーズのサポートサイト](#)を参照してください。

機能

機能	内容説明
XLEAP SBSケミストリー	MiSeq i100シリーズは、XLEAP SBSケミストリーを使用します。このケミストリーは、標準SBSより短いシーケンスラン時間で高品質なデータを生成します。この性能向上は、改良されたヌクレオチドブロッカーまたはリンカーと、より反応速度が速く、正確性の高いポリメラーゼによりヌクレオチドが取り込まれることで実現されます。
パターン化フローセル	MiSeq i100シリーズは、シーケンスの品質と効率を向上させるよう設計されたパターン化フローセルを使用します。パターン化フローセルはナノウェルで構成されており、フローセルの表面にある固定された特定の位置のナノウェルに相補的なDNAプローブが含まれています。この特徴により、クラスター部位をマッピングする必要がなくなり、シーケンス時間が短縮され、フローセル上のスペースの使用効率が向上します。 フィルターをパスするクラスターのパーセンテージ（%PF）の計算方法の違いから、パターン化フローセルを使用する装置に表示される%PF値は、パターン化フローセルを使用しない装置よりも低くなります。%PFが低くても、全体的な収量には影響しません。

機能	内容説明																									
CMOS	MiSeq i100シリーズで使用するパターン化フローセルでは、ナノウェルがCMOSチップ上に統合されています。各ナノウェルは、対応するフォトダイオード上に配列されており、このフォトダイオードがウェルの底部で発光を検出します。これにより、シーケンスのターンアラウンドタイムがより短縮されます。																									
2チャンネル	MiSeq i100シリーズは2色ケミストリーを使用するため、各シーケンスサイクルで青と緑のチャンネルを使用してフローセルを迅速にイメージングできます。MiSeq i100シリーズは、2チャンネルの励起と1チャンネルの発光を使用する励起/発光ストラテジーを特長としており、これによりシーケンスのターンアラウンドタイムがさらに短縮されます。 <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>G</td><td>T</td><td>C</td></tr><tr><td>Image 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Image 2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Result</td><td>A</td><td>G</td><td>T</td><td>C</td></tr></table> A：緑と青のシグナルを持つクラスター。 G：緑と青のシグナルをどちらも持たないクラスター。 T：緑のシグナルのみを持つクラスター。 C：青のシグナルのみを持つクラスター。							A	G	T	C	Image 1					Image 2					Result	A	G	T	C
																										
	A	G	T	C																						
Image 1																										
Image 2																										
Result	A	G	T	C																						
インデックスファーストシーケンス	MiSeq i100シリーズは、インデックスファーストシーケンスを使用します。そのため、ユーザーはランの開始から3時間以内にデマルチプレックスデータを評価できます。インデックスファーストシーケンスにより、必要に応じて後続のランプランニングを同じ日に行うように調整できます。																									
室温消耗品	MiSeq i100シリーズの消耗品は室温で配送および保管されるため、包装材が削減され、消耗品の準備が容易になり、冷蔵庫が必要ありません。																									

機能	内容説明
オンボード変性	MiSeq i100シリーズは、一本鎖および二本鎖のシーケンステンプレートに対応しています。テンプレートライブラリーの準備には、シーケンスキットに付随する各バッファによる希釈手順が含まれます。このバッファはシーケンス消耗品パッケージ内にセットされています。テンプレートはオンボードで変性されるため、ワークフローの複雑さが軽減されます。
Illumina Run Manager	Illumina Run ManagerがMiSeq i100 Series Control Softwareに統合されており、ウェブブラウザを使用してリモートでランプランニング、ランのレビュー、一部の設定の管理を行うことができます。詳細については、 14 ページの「Illumina Run Manager」 を参照してください。
キオスクモード	MiSeq i100シリーズには、システムのセキュリティを強化し、権限のないユーザーがオペレーティングシステムにアクセスするのを防ぐため、キオスクモードが搭載されています。管理者がウイルス対策ソフトウェアなどのサードパーティアプリケーションをインストールするためにオペレーティングシステムにアクセスする必要がある場合は、イルミナに連絡して、オペレーティングシステムにアクセスするための一時アクセスコードを取得します。
DRAGEN圧縮	DRAGEN ORA圧縮は、*.fastq.gzよりも圧縮率が高い完全な可逆圧縮です。 DRAGEN ORAのサポートサイト を参照してください。

推奨事項

機能	内容説明
ライブラリーのクオリティ	アダプターダイマー、プライマーダイマー、ライブラリーの部分的な構築、および夾雑物は、データ品質とシーケンスの収率を損なう可能性があります。品質管理や不要なライブラリー調製残留物の視覚化には、キャピラリー電気泳動法（Bioanalyzer、Fragment Analyzer、Tape stationなど）を使用できます。さらにビーズ精製ステップを使用して、夾雑物を除去することもできます。
ライブラリー定量	正確なライブラリー定量は、システムへのテンプレートの最適なローディングに不可欠です。最良の結果を得るため、ライブラリー調製ガイドに記載されている推奨の定量法に従ってください。ガイダンスが提供されていない場合は、一貫性と正確さを確保するため、サイズで正規化されたqPCRによるライブラリーの定量を使用してください。

機能	内容説明
ローディング濃度	最適濃度を検討するためのランを実行して、最適なローディング濃度を特定します。ローディング濃度を最適化する際は、100 pMを中心とし、25~50 pMずつ濃度を微調整します。
塩基多様性	塩基多様性が低いライブラリーは、テンプレートレジストレーション、データ品質、および収量に悪影響を及ぼす可能性があります。ライブラリーの塩基多様性の低さを補うため、PhiX Control v3ライブラリーをシーケンス用に添加してください。最適な性能を得るために必要な添加の量を特定するため、最適濃度の検討実験が必要になる場合があります。
インサートサイズの表現	一部のライブラリーでは、ローディング濃度が増加するにつれてインサートサイズが減少する可能性があります。ライブラリーとアプリケーションの最適な範囲は、ワークフローの要件によって異なります。

シーケンスの概要

以下の情報は、シーケンスワークフローに関するその他の詳細です。

クラスター形成

ライブラリーは装置上で自動的に一本鎖に変性されます。クラスター形成では、単一DNA分子がフローセルの表面に結合され、クラスターを形成するために増幅されます。クラスター形成には約2時間かかります。

シーケンス

緑チャンネルと青チャンネルの2色チャンネルケミストリーを使ってクラスターをイメージングし、4つのヌクレオチドの情報をエンコードします。タイルで構成されたフローセルセンサーが一度にイメージングされます。このプロセスは各シーケンスサイクルで繰り返し行われます。

一次解析

イメージ解析に続いて、Real-Time Analysis (RTA) ソフトウェアがベースコーリング¹、フィルタリング、およびクオリティスコアリング²を実行します。ラン実行中に、連結ベースコールファイル³ (CBCL) が、データ解析用に指定された出力場所に自動的に転送されます。RTAによって生成された品質メトリクスをリアルタイムに確認するには、装置制御ソフトウェア、Sequencing Analysis Viewer (SAV)、または BaseSpace Sequence Hubを使用します。

シーケンスが完了すると、二次解析が開始されます。データの二次解析の方法は、選択したアプリケーションとシステム設定によって異なります。

¹特定のサイクルにおけるタイル上のすべてのクラスターに対し、塩基 (A、C、GまたはT) を決定します。

²ベースコールごとに一連のクオリティ予測因子を計算し、その値を基にQスコアを割り当てます。

³各シーケンスサイクルのすべてのクラスターのベースコールとその関連するクオリティスコアが含まれます。

二次解析

BaseSpace Sequence HubとIllumina Connected Analytics (ICA) は、データの解析と保存、ランのモニタリングのためのイルミナのクラウドコンピューティング環境です。ランのモニタリングはBaseSpace Sequence Hubでのみ表示できます。BaseSpace Sequence Hubは、DRAGENおよびBaseSpace Sequence Hubアプリをホストすることで、シーケンスの一般的な解析方法をサポートします。ICAは、ICAパイプライン用のDRAGENをホストします。事前構築済みのICAパイプラインを使用できるほか、自身のシーケンスデータおよび解析データを用いるためのカスタムパイプラインも作成できます。

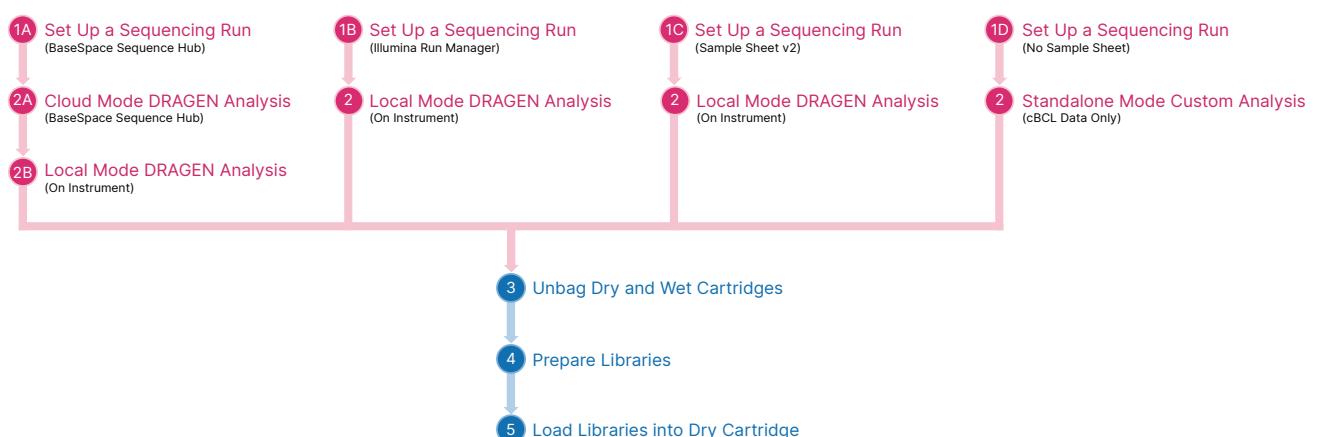
クラウドでシーケンスデータを解析する場合、CBCLデータはクラウドに自動的にアップロードされ、BaseSpace Sequence HubまたはICAでそのデータを使用できます。データのアップロードが完了すると、解析が自動的に開始されます。

シーケンスデータをローカルで解析する場合、DRAGENによる二次解析が装置上で実行され、選択した出力フォルダーに出力ファイルが保存されます。

- BaseSpace Sequence Hubの詳細については、[BaseSpace Sequence Hubのサポートページ](#)を参照してください。
- DRAGEN Secondary Analysisの詳細については、[DRAGEN Bio-IT Platformのサポートページ](#)を参照してください。
- Illumina Connected Analyticsの詳細については、[Illumina Connected Analyticsのサポートページ](#)を参照してください。
- すべてのアプリの概要については、[BaseSpace Sequence Hubのサポートサイト](#)を参照してください。

シーケンスワークフロー

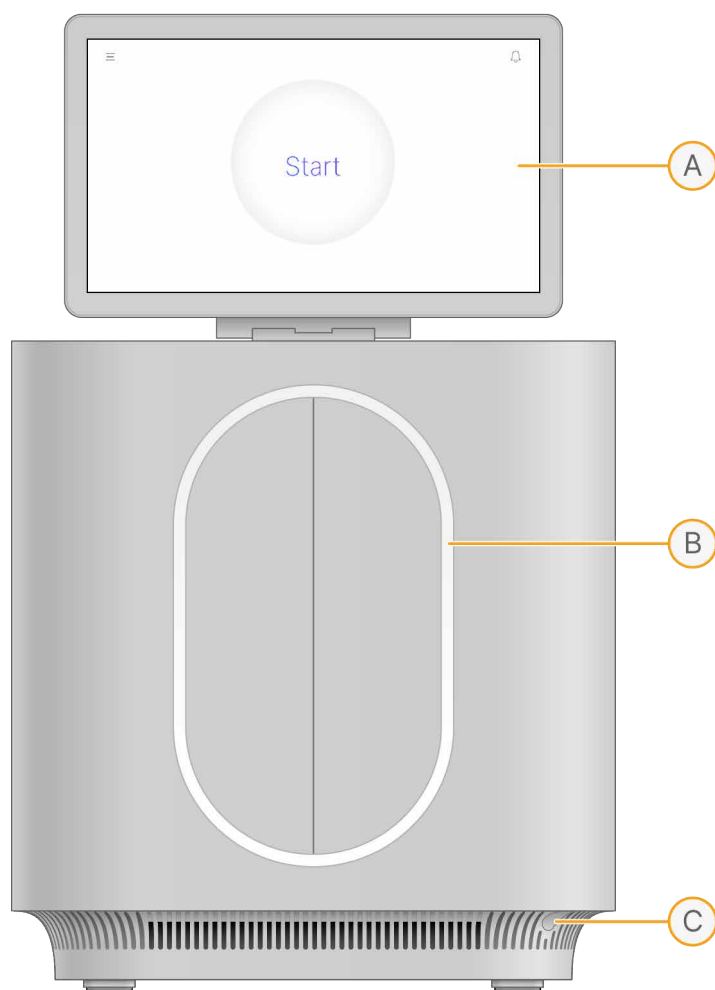
以下の図は、MiSeq i100シリーズを使用したシーケンスプロトコルを示しています。



装置コンポーネント

MiSeq i100シリーズシステムは、タッチスクリーンモニター、ステータスバー、電源ボタン、イーサネットポート、USBポート、および消耗品コンパートメントで構成されています。

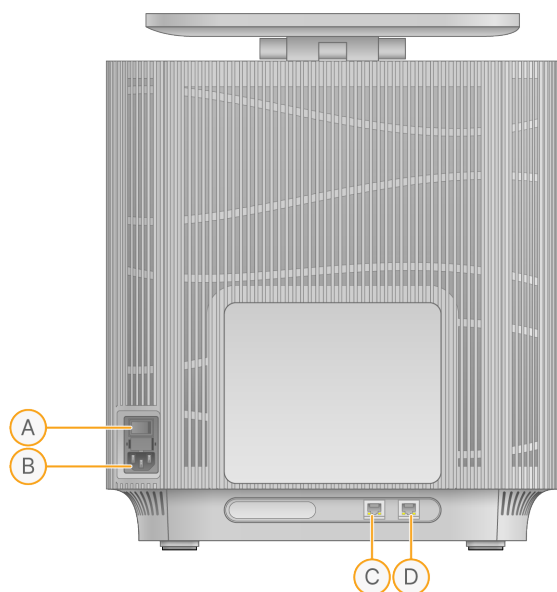
外部コンポーネント



- A. **タッチスクリーンモニター**：MiSeq i100 Series Control Softwareのインターフェースを使用して、装置の設定およびセットアップができます。適切な視野角になるようにモニターを手動で調整します。
- B. **ステータスバー**：ワークフローの進捗状況に合わせて光の色が変化します。青色は消耗品をロードしていることを示し、青色と紫色はプレランチェック、マルチカラーはシーケンス中を示します。赤色の連続点灯は重大なエラーを示します。赤色と白色はその他のエラーを示します。
- C. **電源ボタン**：装置の電源をコントロールし、システムの電源がオン（点灯）、オフ（消灯）、またはAC電源が入ったままのオフ（点滅）を示します。

電源と補助装置の接続

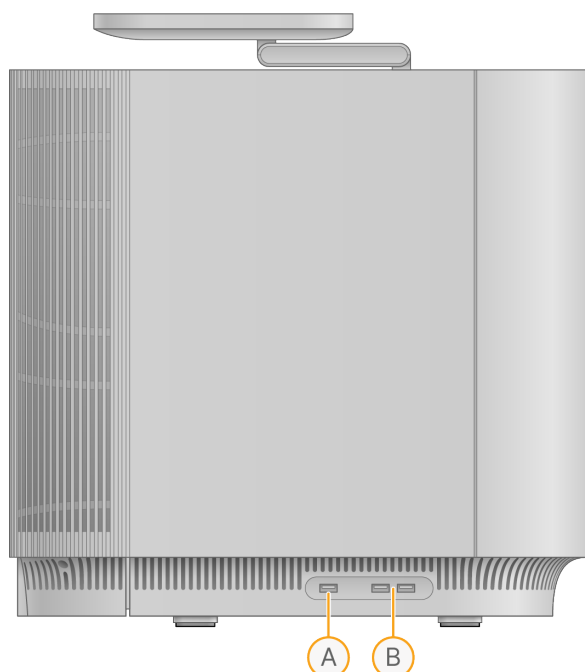
装置の背面には、2つのイーサネットポート、装置の電源をオン/オフするトグルスイッチ、および電源インレットがあります。



- A. トグルスイッチ：装置のオンとオフを切り替えます。
- B. 電源インレット：電源コードの接続用です。
- C. イーサネットポート（LAN1）：イーサネットケーブルを接続します。
- D. イーサネットポート（LAN2）：イーサネットケーブルを接続します。

周辺機器の接続

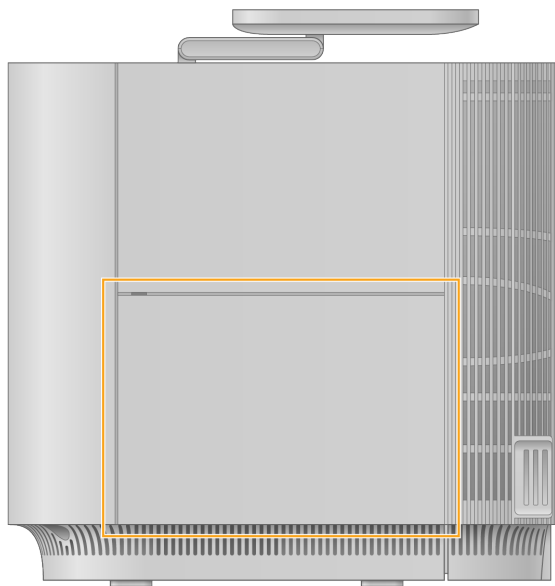
装置の左側に、周辺機器を接続するためのUSBポートがあります。



- A. **USB 3.1**：外部ストレージに使用します。
- B. **USB 2.0（2ポート）**：マウスとキーボードの接続に使用します。

使用済み試薬

フルイディクスシステムは、カートリッジから廃液ボトルへ向かう試薬の流れを制御します。廃液ボトルは装置右側のドアに収容されています。詳細なケミストリー情報については、jp.support.illumina.com/sds.htmlに掲載の安全データシート（SDS）を参照してください。



統合ソフトウェア

MiSeq i100シリーズソフトウェアスイートには、シーケンスランおよび解析を実行するアプリケーションが統合されています。

- **MiSeq i100 Series Control Software**：装置の動作を制御し、システム設定、シーケンスランセットアップ、シーケンス進行に伴うランメトリクスのモニタリング、DRAGENデータの表示に対するインターフェースを提供します。
- **Real-Time Analysis (RTA)**：ラン実行中にイメージ解析およびベースコーリングを実施します。詳細については、[78ページの「Real-Time Analysis」](#)を参照してください。
- **Universal Copy Service (UCS)**：ラン全体を通して、出力ファイルを出力フォルダーにコピーします。該当する場合は、BaseSpace Sequence HubまたはIllumina Connected Analytics (ICA) にもデータを転送します。
- **DRAGEN Secondary Analysis**：選択したアプリケーションのメニューに応じ、ハードウェアアクセラレーションを利用した二次解析を実行します。
- **Illumina Run Manager**：MiSeq i100 Series Control Softwareにリモートでアクセスし、ランプランニング、モニタリング、結果の表示を行うことができます。管理者アクセス権を持つユーザーは、装置およびアカウントの設定を選択することもできます。

MiSeq i100 Series Control Softwareは対話型ソフトウェアであり、自動化されたバックグラウンドプロセスも実行します。[78ページの「Real-Time Analysis」](#)とUCSは、常にバックグラウンドプロセスとして実行されます。

システム情報

MiSeq i100 Series Control Softwareの左上隅にあるメニューアイコンを選択すると、グローバルナビゲーションメニューが開きます。[**Settings**] > [**About**] を選択すると、イルミナ問い合わせ情報および次のシステム情報を確認できます。

- MiSeq i100 Series Control Softwareのバージョン
- コンピューター名
- OSイメージバージョン
- 装置のシリアルナンバー
- 総ラン数

ファイルのインポートおよびエクスポート

- MiSeq i100 Series Control Softwareのファイルブラウザーから、設定された外部ストレージの場所に保存されている入力ファイルにアクセスできます。
- ネットワーク接続されたコンピューターからオペレーティングシステムのローカルファイルブラウザーを使用して、リモートのMiSeq i100 Series Control Softwareを介して入力ファイルにアクセスすることもできます。詳細については、[14ページの「Illumina Run Manager」](#)を参照してください。
- ラン出力ファイルとエクスポートログは、外部ストレージ設定に基づいて外部ストレージに保存されます。[52ページの「デフォルト出力フォルダーの設定」](#)を参照してください。

注意事項およびアラート

すべてのシステム通知を確認するには、右上隅にあるベルアイコンを選択してから、[Notifications] を選択します。[Notifications] 画面には以下のタブがあります。

- [**Notifications**] : 現在の通知のリストが表示されます。
- [**History**] : 過去のエラーと警告のリストが表示されます。

操作中にエラーまたは警告が発生した場合、MiSeq i100 Series Control Softwareにアラートが表示されます。

- 重大なシステムエラーが発生した場合は、直ちに装置をシャットダウンして、イルミナのテクニカルサポートにお問い合わせください。
- その他のシステムエラーが発生した場合、ランを開始または継続するために、何らかの対処を必要とします。エラーの内容に応じて、エラーを解決するための適切な対処方法が画面に表示されます。

- 警告 [Warning] が発生しても、ランを開始または続行するために何らかの対処を行う必要はありません。警告が発生した場合、警告を解決するための適切な対処方法が画面に表示されます。
- 通知 [Notification] は、現在の操作に関係のないイベントに関する情報を提供します。現在の通知数がグローバルナビゲーションメニューの [Notifications] アイコンに表示されます。[Notifications] タブで通知を消去したり、通知を解決したりできます。

Illumina Run Manager

Illumina Run Managerを使用すると、MiSeq i100 Series Control Softwareにリモートでアクセスし、ランプランニング、シーケンスのステータスのモニタリング、結果の表示、一部の設定の変更を行うことができます。詳細については、[14ページの「Illumina Run Managerの操作」](#)を参照してください。

- Illumina Run Managerのリモートアクセスを有効にするには、装置のホスト名とドメインを設定し、有効なTLS証明書をインストールする必要があります。[48ページの「ホスト名とドメイン」](#) および [49ページの「TLS証明書」](#)を参照してください。
- Illumina Run Managerをリモートで使用するには、シーケンスシステムと同じローカルネットワークに接続されたコンピューターを使用する必要があります。使用できるブラウザは、Chrome/Chromium、Edge、Firefox、およびSafariです。
- 使用可能なTLS証明書がない場合は、自己生成したルート証明書を使用して、Illumina Run Managerを介して装置にアクセスできます。信頼できる自己生成ルート証明書を作成する方法の詳細については、[MiSeq i100シリーズの製品サポートサイト](#)を参照してください。
- DNSサービスが利用できない場合は、カスタムホスト名をIPアドレスにマッピングすることで、Illumina Run Managerを使用できます。ホスト名をマッピングする方法の詳細については、[MiSeq i100シリーズの製品サポートサイト](#)を参照してください。

Illumina Run Managerの操作

Illumina Run Managerにアクセスするには、以下の手順に従います。

- ローカルネットワークに接続されたコンピューターでブラウザを開き、アドレスフィールドに「https://<ホスト名>」と入力します。
- 装置アカウントの認証情報を使用してログインします。

ログインした後、[Runs] ページがデフォルトで表示されます。

- その他の機能にアクセスするには、左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
- [Runs] 画面に戻るには、現在表示されている画面に応じて [Close] または [Exit] を選択します。

以下の機能を使用できます。各ユーザーグループが持つ権限の詳細については、[37ページの「ユーザー」](#)を参照してください。

- [Runs] : 次のいずれかの操作を実行できます。
 - 新しいシーケンスランをプランニングします。詳細については、[61ページの「シーケンスランプランニング」](#)を参照してください。
 - 実行中のランの進捗状況をモニタリングします。詳細については、[72ページの「ランの進捗状況のモニタリング」](#)を参照してください。

— 完了したランのランメトリクスと解析メトリクスを確認します。

- **[Users]** : ユーザーを追加および管理できます。詳細については、[37ページの「ユーザー」](#)を参照してください。
- **[Password policy]** : パスワード設定を表示および編集できます。詳細については、[41ページの「パスワードポリシー」](#)を参照してください。
- **[Applications]** : DRAGENアプリケーションを表示および管理できます。詳細については、[53ページの「アプリケーション」](#)を参照してください。
- **[Resources]** : ゲノムおよびリファレンスファイルをインポートおよび管理できます。詳細については、[54ページの「リソースファイル」](#)を参照してください。
- **[DRAGEN]** : DRAGENのライセンスのインストールまたは更新やセルフテストを実行できます。詳細については、[55ページの「DRAGEN」](#)を参照してください。
- **[Custom kits]** : カスタムインデックスアダプターキットとカスタムライブラリー調製キットを追加および管理できます。詳細については、[56ページの「カスタムキット」](#)を参照してください。
- **[Audit log]** : 監査ログを確認できます。詳細については、[42ページの「監査ログ」](#)を参照してください。
- **[Cloud settings]** : クラウド設定を構成できます。詳細については、[47ページの「クラウド設定」](#)を参照してください。
- **[External storage]** : 外部ストレージオプションを設定できます。詳細については、[50ページの「外部ストレージ」](#)を参照してください。
- **[Analysis configuration templates]** : Clarity LIMSでランプランニングできるように、二次解析の設定を構成できます。
- **[About]** : イルミナ問い合わせ情報およびシステム情報を表示できます。[42ページの「システム情報 \(About\)」](#)を参照してください。

ラン管理

[Runs] 画面には、プランニングされたラン、実行中のラン、および完了したランのリストが表示されます。各ランはラン名で識別されます。ランを検索するには、ラン名、およびランに追加されたDRAGENアプリケーションを使用します。すべてのランで使用されている装置のデータストレージの量と利用可能なストレージ容量を確認することもできます。

Illumina Run Managerで、ランのサンプルシートをエクスポートできます。ラン名を選択してから、[Sample Sheet] を選択します。サンプルシートを保存するには、[Save as] を選択します。

プランニングされたラン

[Planned] タブには、ローカルまたはクラウドでプランニングされたランが表示されます。Illumina Run Managerを使用して、ローカルでランプランニングできます。クラウドでランプランニングするには、BaseSpace Sequence Hubを使用します。

[Planned] タブでは、ローカルでプランニングしたランを編集または削除できます。プランニングしたランを編集するには、[Planned] タブ上でランを選択します。プランニングしたランを削除するには、[Actions] 列で [...] アイコンを選択します。

[Planned] タブには、以下の情報が表示されます。

- **[Status]** : シーケンスランのステータス。プランニングされたランは、次のいずれかのステータスを取ります。
 - **[Planned]** : シーケンスのために選択可能。
 - **[Draft]** : シーケンスのために選択不可。
 - **[Needs attention]** : エラーにより、使用不可（クラウド接続が中断されているなど）。[Run details] 画面でエラーを確認してください。
- **[Run name]** : ランの名前。
- **[Application]** : ランに関連付けられているDRAGENの二次解析アプリケーション。アプリケーションをインストールする方法の詳細については、[53ページの「アプリケーション」](#)を参照してください。
- **[Last modified]** : ランを最後に編集した日時。

アクティブなラン

[Active] タブには、進行中のランがすべて表示されます。[Active] タブには、シーケンス開始日、シーケンスのステータス、Qスコアが30以上の割合、収量、総PFリード数のメトリクスが含まれます。

ラン名を選択して [Run details] ページに移動すると、ランの詳細を確認できます。ランの隣にあるドロップダウンを選択すると、シーケンスのステータスや関連付けられているDRAGENアプリケーションの詳細を確認できます。

ランメトリクスとランステータスの詳細については、[72ページの「ランの進捗状況のモニタリング」](#)を参照してください。

完了したラン

[Completed] タブには、シーケンスと解析が完了したラン、キャンセルされたラン、シーケンスまたは解析に失敗したランが表示されます。シーケンスおよび解析の出力データの場所、シーケンスメトリクス、およびランによって使用された装置のデータストレージの量を確認できます。ランに関連付けられているDRAGENアプリケーション、Qスコアが30以上の割合、収量、総PFリード数、ランの装置上のディスク使用量も確認できます。シーケンスデータを削除するか装置外に転送すると、ディスク使用量のメトリクスは0 GBになります。

詳細なシーケンスメトリクスや二次解析メトリクスなど、ランのその他の結果を表示するには、そのラン名を選択します。

ランの削除

この装置はシーケンスランのデータを一時的に保存するように設計されており、後続のラン用の空き容量を確保するために完了したランを削除しなければならない場合があります。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。

2. **[Runs]** を選択します。
3. 削除するランの **[Action]** 列で [...] アイコンを選択します。
4. 以下のいずれかの方法を選択します。
 - **[Delete run data]** : シーケンスと解析の出力フォルダーは削除されますが、ランは **[Completed]** タブから削除されません。ランの詳細は表示できますが、DRAGEN Secondary Analysisレポートは表示できません。
 - **[Delete run]** : ランデータが削除され、ランが **[Completed]** タブから削除されます。
5. ダイアログボックスでランの削除を確認します。

二次解析のリキュー

リキュー機能は、装置に残っているランに対してのみ使用できます。装置からデータが削除されたランをリキューすることはできません。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Runs]** を選択します。
3. **[Completed]** タブを選択します。
4. リキューするシーケンスランを選択します。
5. **[Secondary analysis]** セクションに移動します。
6. **[Requeue analysis]** を選択します。
7. ソフトウェアの指示に従って、リキューする解析の設定を構成します。
8. **[Requeue Analysis]** を選択します。

サイトの準備

本セクションでは、MiSeq i100シリーズの設置と操作を目的としてサイトを準備するための仕様とガイドラインについて説明します。

配送と設置

イルミナの担当者が、システムの配送、構成品の開梱を行い、装置を設置します。配送前に、ラボスペースの準備をしてください。

装置を移設または返送する場合に備えて、納品時の箱と梱包材を保管しておいてください。

i | 装置の移設が必要な場合は、イルミナの担当者にお問い合わせください。

箱の寸法と内容

シーケンスシステムと構成品は1つの木枠梱包で出荷されます。以下の寸法表を参照して、出荷用木枠を運び入れるために必要な最低限のドア幅を確認してください。

測定	箱
高さ	78 cm (30.1インチ)
幅	61 cm (24インチ)
奥行き	90 cm (35.4インチ)
重量	48 kg (105.8ポンド)

梱包には、次のものが含まれています。

- 再使用可能テスト用ドライカートリッジ（最大130回または5年間のいずれか早い方まで再使用可能）
- 再使用可能テスト用ウェットカートリッジ（5年間再使用可能）
- 吸収パッド（計2枚：1つは装置に装着済み、もう1つは予備）
- キャップ付き廃液ボトル（計2本：1つは装置に装着済み、もう1つは予備）
- エアフィルター（計2個：1つは装置に装着済み、もう1つは予備）
- イーサネットケーブル
- 台座
- 文書一式
- 電源コード

ラボ要件

本セクションに示す仕様と要件に従ってラボスペースを準備してください。

装置の寸法

測定	装置の寸法
高さ	65 cm (25.6インチ)
幅	40 cm (15.7インチ)
奥行き	45 cm (17.7インチ)
重量	36 kg (79.4ポンド)

設置要件

本装置は、適切に換気ができ、電源スイッチ、電源コンセントおよび電源コードにアクセスができ、本装置のサービス時にアクセスができるよう設置します。

- 担当者が装置の右側から回り込んで電源スイッチのオン/オフができるように装置を設置してください。電源スイッチは背面の電源コード付近に付いています。
- 担当者がコンセントから電源コードをすばやく外せるように装置を設置してください。
- すべての側面から装置にアクセスできるようにするため、次の表に示す「装置周辺に必要なスペース」が確保されていることを確認してください。
- UPSは装置のいずれかの側面近くに設置してください。UPSは装置側面に必要なスペースの範囲内に配置できます。詳細については、[21ページの「無停電電源装置」](#)を参照してください。

アクセス	装置周辺に必要なスペース
側面	装置の両側面には少なくとも30 cm (12インチ) のスペースが必要です。
背面	装置の背面には少なくとも15 cm (6インチ) のスペースが必要です。
上面	装置の上面には少なくとも61 cm (24インチ) のスペースが必要です。

ラボベンチガイドライン

振動の発生源から離して、丈夫で平坦なラボベンチに設置してください。

振動のガイドライン

シーケンスラン中には以下のガイドラインを用いて、振動を最低限に抑え、最適な性能を確保してください。

- 装置は丈夫なラボベンチに設置してください。

- 装置の上にキーボード、使用済みの消耗品、あるいはその他のものを置かないでください。
- ISO Operating Room基準を超える振動源から離して装置を設置してください。これはラボでは一般的なことです。

以下に例を示します。

- モーター、ポンプ、振動試験装置、落下試験装置、ラボ内の大量の気流
- HVACファン、コントローラー、ヘリポートの真下または真上のフロア
- 装置と同じフロアでの建築または修復工事
- 多くの人が行き交う場所
- 落下物や重量のある機器の移動などの振動源は、装置から少なくとも100 cm（39.4インチ）遠ざけてください。
- 本装置の操作にはタッチスクリーン、キーボード、およびマウスのみを使用してください。操作中に装置の表面に直接衝撃を与えないでください。

電源要件

本装置の外部パネルを取り外さないでください。ユーザーが点検できるコンポーネントは装置内部にあります。パネルを取り外した状態で本装置を操作すると、線間電圧および直流電圧に曝露する恐れがあります。

タイプ	仕様
定格電圧	50/60 Hzで100～240ボルトAC
最大電力消費	最大300ワット

コンセント

設備は以下の機器で配線する必要があります。

電源	仕様
100～120ボルトAC	適切な電圧を持つ適切に接地された15 Aの専用電源が必要で、コンセントには接地極が付いている必要があります。 北米および日本：コンセント：NEMA 5-15
220～240ボルトAC	適切な電圧を持つ適切に接地された10 Aの電源が必要で、コンセントには接地極が付いている必要があります。電圧が10%を超えて変動する場合、交流安定化電源が必要となります。

保護接地



装置には筐体から保護接地を行うための接続部があります。電源コードの安全接地により保護接地を安全基準点にします。本装置を使用する際には、電源コードの保護接地接続が良好な作動状態であることを確認してください。

電源コード

本装置には国際規格のIEC 60320 C14に準拠した電源コード差込口が付いており、地域仕様の電源コードが付属しています。地域規格に準拠した同等の電源コード差込口または電源コードを入手するには、Interpower Corporation (www.interpower.com) などの第三者サプライヤーにお問い合わせください。すべての電源コードの長さは2.5 m (8フィート) です。

AC電源からコードを抜いたとき以外は常に高電圧が装置に供給されています。

! | 装置を電源に接続するために延長コードを決して使用しないでください。

i | どの地域でも、上記の代わりにIEC 60309を使用することができます。

ヒューズ

本装置にはユーザーが交換できるヒューズはありません。

無停電電源装置

無停電電源装置 (UPS) をユーザーが用意して使用することを推奨します。

次の表に、MiSeq i100シリーズに推奨されるUPSモデルの例を示します。

地域	北米	日本	その他の国
仕様	APC Smart UPS 750 VA LCD 120 V 部品番号： SMT750C	APC Smart UPS 750 VA LCD 100 V 部品番号：SMT750J	APC Smart UPS 750 VA LCD 230 V 部品番号：SMT750IC
最大出力	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA
入力電圧 (公称)	120 VAC	100 VAC	230 VAC
入力周波数	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
寸法 (H x W x D)	6.34インチ (16.1 cm) x 5.43インチ (13.8 cm) x 14.53 インチ (36.9 cm)	16.7 cm x 14 cm x 35.9 cm	16.1 cm x 13.8 cm x 36.9 cm

地域	北米	日本	その他の国
重量	27.56ポンド (12.5 kg)	13 kg	11.8 kg
標準実行時間 (300ワット時)	12分2秒	12分2秒	12分2秒

環境的制約

項目	仕様
温度*	ラボの温度は15℃～30℃に維持してください。ランの間は、室温が±2℃の範囲を超えて変動しないようにしてください。本装置をこの温度範囲外で操作すると、性能が損なわれるか、ランが失敗する可能性があります。
湿度*	結露しないように20～80%の相対湿度を維持してください。
高度	本装置は海拔2,000 m（6,500フィート）未満の高度に設置してください。
空気質	本装置は、ISO 9に準拠した空気中の粒子の清浄度の室内環境（通常の室内）、あるいはそれよりも良好な環境で操作してください。 装置を粉塵源に近づけないでください。
振動	ラボのフロアの連続的な振動を、ISO Operating Roomレベル（ベースライン）、またはそれよりも良好なレベルに制限してください。 シーケンスランの実行中は、装置の近くのフロアへの断続的な動揺や衝撃を制限してください。ISO Operating Roomレベルを超えないでください。
ラボからの排気	試薬中の有害物質に対処するため、各地域、国、および現地の適用法に従って適切に換気する必要があります。環境、健康、および安全の情報について詳しくは、 jp.support.illumina.com/sds.html に掲載のSDSを参照してください。

* 温度と湿度がともに高い状態にならないようにしてください（温度が30℃かつ相対湿度が80%など）。

音響出力	装置からの距離
< 75 dB	1 m（3.3フィート）

電力使用量	発熱量
平均：250ワット	平均：852.5 BTU/h
最大：300ワット	最大：1,023 BTU/h*

* UPSからの発熱量を除く。

ネットワーク接続

イルミナのシステムは、シーケンス処理中に規則的な頻度でデータをストリーミングするよう設計されています。オフロード率によっては、このデータ転送はシーケンスの完了後もしばらく続く可能性があります。イルミナの装置は、ネットワークがほぼ稼働中であることを前提としています。ネットワーク障害は、データ転送に影響を与える可能性があります。ネットワーク障害が発生した場合は、すべてのデータが装置本体にキャッシュされるよう設計されています。ただし、装置のストレージ容量によっては、このキャッシュが原因で次のシーケンスランの開始が遅れる可能性があります。ネットワークが復旧すると、装置からのデータ転送が再開されます。

装置との適合性に関するリスクがないか調査するため、ネットワークメンテナンスの実施を検討してください。

各ファイルタイプのデータストレージ要件については、[製品セキュリティポータル](#)を参照してください。

以下のガイドラインに従ってネットワーク接続を設定および構成してください。

- 装置とデータ管理システム間は専用接続を使用します。装置に付属するイーサネットケーブルを使用します。この接続は、直接接続するか、ネットワークスイッチを介して接続します。
 - データ転送時間を維持するには、1ギガビット/秒 (Gb/s) のイントラネット接続（装置からネットワークストレージおよび境界ファイアウォールへの接続）が必要です。接続速度がこれより遅い場合、装置の可用性の低下やデータ転送時間の増加を招き、シーケンスランの性能に影響が及ぶ可能性があります。
 - インターネット接続は必須ではありません。
- マネージドスイッチが推奨されます。
- 各ネットワークスイッチ上の負荷の総容量を計算します。接続されている装置および補助機器（プリンターなど）の数も、容量に影響を与えることがあります。
- 可能であれば、シーケンス用のトラフィックを他のネットワークトラフィックから分離します。
- ネットワーク接続用に、長さ3 m (9.8フィート) のシールドなしネットワークケーブルが装置に付属しています。ケーブルの長さが50 m (164フィート) を超える場合は、CAT-6Aケーブルが推奨されます。

85～90%のネットワーク効率を達成するために、装置1台ごとに次の推奨ネットワーク帯域幅を使用します。一次解析ファイルには、RTAおよびBCLによるシーケンス出力ファイルが含まれています。二次解析ファイルには、装置上のDRAGENによる出力ファイルが含まれています。

- データをローカルに保存する場合は、800 Mb/s（一次解析のみ）または約1 Gb/s（一次および二次解析）の持続的なネットワーク帯域幅。
- 一次解析データをクラウドにアップロードする場合は、800 Mb/sのネットワーク帯域幅。
- ランのモニタリングまたはIllumina Proactiveサポートのみの場合は、15 Mb/sのネットワーク帯域幅。

装置とネットワークストレージ間のネットワーク接続で使用される帯域幅は1 Gb/sを超えます。接続速度が1 Gb/s未満の場合、コピー時間が長くなったり、後続のシーケンスランの開始が遅れたりする可能性があります。

アウトバウンド接続

接続	値	目的
ポート	53	ユーザーが用意したDNSサーバーによるドメイン名解決
ポート	80	BaseSpace Sequence HubまたはIllumina Proactiveの設定
ポート	443	Off-instrument control software UIまたはUCS
ポート	8080	BaseSpace Sequence HubまたはIllumina Proactiveの設定

インバウンド接続

インバウンドポートは、デフォルトでは閉じています。これらのポートは、MiSeq i100 Series Control Softwareで開くことができます。[49ページの「ファイアウォール設定」](#)を参照してください。

接続	値	目的
ポート	80	Off-instrument control software（証明書）
ポート	443	Off-instrument control software（UI）

消耗品および機器

本セクションでは、試薬キットに含まれるすべての構成成分と保管条件を示します。また、全工程を完了するため、およびメンテナンスやトラブルシューティングの手順を実施するために購入する必要がある補助的な消耗品と機器の詳細も説明します。

シーケンス消耗品

MiSeq i100シリーズでのシーケンスには、使い切りのMiSeq i100シリーズ試薬キットが1つ必要です。各構成成分には、消耗品の正確な追跡と適合性確保のためにRFID（無線自動識別）タグが付いています。試薬キットには以下の構成成分が含まれています。

- ドライカートリッジ
- ウェットカートリッジ
- Resuspension Buffer (RSB) チューブ
- ライブラリー希釈緩衝液 (KLD) チューブ

MiSeq i100システムの消耗品は、以下の構成でパッケージ化されています。

キット名	最大サイクル	イルミナカタログ番号
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (300 cycles)	338	20126565
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (600 cycles)	638	20126566
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (100 cycles)	138	20126567
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (300 cycles)	338	20126568
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (600 cycles)	638	20115696

キットが納品されたら、各構成成分を目視で点検し、適切な性能を保証するために、構成成分を指定の温度で直ちに保管してください。

すべてのキット構成成分は室温で配送されます。

保管温度および寸法

以下の仕様を用いて保管要件を決定してください。キットが納品されたら、適切な性能を保証するために、構成成分を指定の温度で直ちに保管してください。

アイテム	数量	保管温度	パッケージの寸法
ドライカートリッジ	1	15℃～30℃	21.6 cm x 12 cm x 5.1 cm (8.5インチ x 4.7インチ x 2インチ)
ウェットカートリッジ*	1	15℃～30℃	15.5 cm x 8.2 cm x 12.1 cm (6.1インチ x 3.2インチ x 4.8インチ)
RSBチューブ	1	15℃～30℃	ウェットカートリッジのパッケージで提供されます。
KLDチューブ	1	15℃～30℃	ウェットカートリッジのパッケージで提供されます。

* 液漏れを防ぐため、パッケージに入れたまま縦にして保管してください。

! カートリッジを取り扱う際は、落とさないように注意してください。カートリッジを落とすと損傷する場合があります。損傷したカートリッジから試薬が漏れ、皮膚がかぶれる可能性があります。使用前に必ずカートリッジに亀裂がないことを点検してください。

i 湿気や酸素から保護するため、消耗品は使用する直前までパッケージから出さないでください。

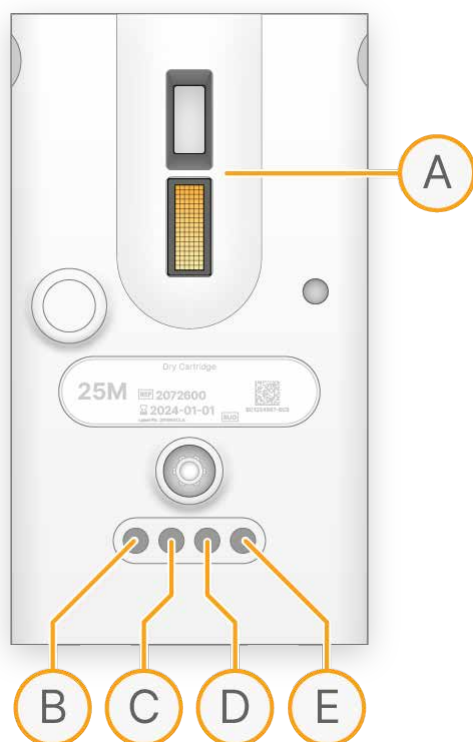
消耗品の詳細

本セクションでは、付属の消耗品に関する追加情報を示します。

ドライカートリッジ

ドライカートリッジには、ランに必要なフローセルと試薬が含まれています。ランの開始後、ライブラリーと試薬が自動的にカートリッジからフローセルに移送されます。持ち運ぶ際は、一度に1つのカートリッジのみを運び、カートリッジの側面をしっかりとつかんでください。

! フローセルとそのインターフェースの損傷を防ぐため、フローセル（A）には触れないでください。



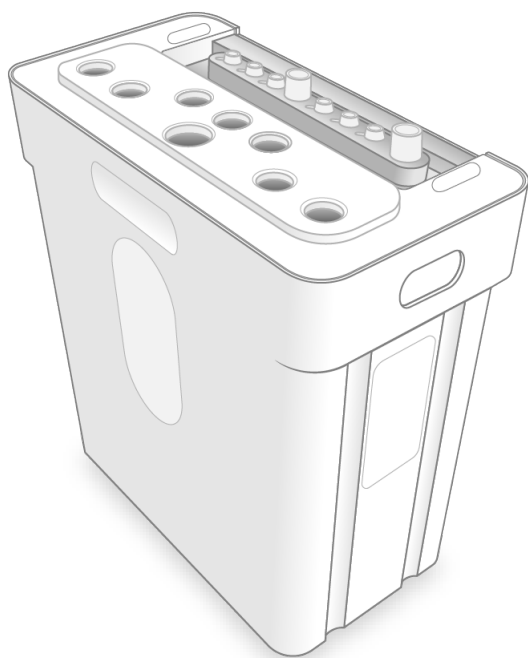
- A. **フローセル**：シーケンス面
- B. **ライブラリー**：テンプレートライブラリーをロードするための試薬ポート
- C. **CP1**：カスタムリード1プライマーをロードするための試薬ポート
- D. **CP2**：カスタムリード2プライマーをロードするための試薬ポート
- E. **CP3**：カスタムインデックスプライマーをロードするための試薬ポート

ウェットカートリッジ

ウェットカートリッジには、シーケンス試薬とバッファーがあらかじめ充填されており、そのまますぐに装置にロードできます。

ウェットカートリッジには次の2種類の構成があります。

- **A**：100サイクルおよび300サイクルのドライカートリッジに対応します。
- **B**：600サイクルのドライカートリッジに対応します。



記号説明

次の表に、消耗品または消耗品のパッケージに付いている記号を示します。

記号	内容説明
	消耗品の使用期限。最良の結果を得るには、この日付より前に消耗品を使用してください。
	使用目的は研究に限定されます（RUO）。
	消耗品の識別に使用できるパーツ番号を示します。
	消耗品が製造されたバッチまたはロットを特定するためのバッチコードを示します。
	シリアルナンバーを示します。

REFは個々のコンポーネントを識別するのにに対し、LOTはコンポーネントが属するロットまたはバッチを識別します。

ユーザーが用意する消耗品および機器

以下のセクションでは、ユーザーが用意する必須の消耗品と機器に関する情報を示します。

MiSeq i100シリーズシステムでは、タッチスクリーンモニターを使用して設定やラン管理を行います。USB 2.0ポートにUSBキーボードとマウスを接続することもできます。[11ページの「周辺機器の接続」](#)を参照してください。

消耗品

消耗品	サプライヤー	目的
エアフィルター	イルミナ、パーツ番号： 20090896	エアフィルターの交換。MiSeq i100シリーズにはエアフィルターが2個付属しています。1つは最初から装置に装着されており、もう1つは予備です。
パウダーフリーの使い捨て手袋	一般的なラボ用品サプライヤー	一般的な用途。
ドリフトトレイパッド	イルミナ、パーツ番号： 20106086	ドリフトトレイパッドの交換。
1.5 mLマイクロチューブ	VWR、カタログ番号： 20170-038、または同等品	ライブラリー調製時の液体の混合。
ピペットチップ、20 µL	一般的なラボ用品サプライヤー	ライブラリーを希釈およびロードする際のピペッティング。
ピペットチップ、200 µL	一般的なラボ用品サプライヤー	ライブラリーを希釈およびロードする際のピペッティング。
ピペットチップ、1000 µL	一般的なラボ用品サプライヤー	ライブラリーを希釈およびロードする際のピペッティング。
(オプション) PhiX Control v3	イルミナ、カタログ番号： FC-110-3001	PhiXコントロールの添加。
(オプション) HT1 (Hybridization Buffer)	イルミナ、パーツ番号： 20015892	シーケンス前の変性ライブラリーの希釈に使用する試薬。

機器

アイテム	サプライヤー
マイクロチューブ遠心機	一般的なラボ用品サプライヤー
ピペット、20 µL	一般的なラボ用品サプライヤー
ピペット、200 µL	一般的なラボ用品サプライヤー
ピペット、1000 µL	一般的なラボ用品サプライヤー
ボルテックスミキサー	一般的なラボ用品サプライヤー
(オプション) USBキーボード	一般的なサプライヤー
(オプション) USBマウス	一般的なサプライヤー

設置

セットアッププロセスを開始する前に、『Networking Installation Preparation』文書に記載されている必要な情報がすべて揃っていることを確認してください。セットアップを開始する前に、施設のIT担当者に連絡して必要なネットワークとストレージの詳細を入手してください。[MiSeq i100シリーズのサポートページ](#)を参照してください。

 電源を入れたまま装置を動かさなくでください。電源を入れたまま装置を動かすと、重大なシステムエラーが発生する可能性があります。

詳細については、[9ページの「装置コンポーネント」](#)を参照してください。

装置の初回電源投入

1. 装置を覆っているプラスチックの保護カバーを取り外します。
2. イーサネットケーブルを装置背面のイーサネットポート（LAN1）に接続します。[10ページの「電源と補助装置の接続」](#)を参照してください。
MiSeq i100シリーズは2つのLANポートを備えており、各ポートはそれぞれ独自のMACアドレスを持ちます。LAN1（enp66s0）は設置時に設定します。LAN2は設置後に設定できます。[48ページの「ネットワーク設定」](#)を参照してください。
3. 電源コードを背面パネルの電源インレットに接続してから、接地極付きの電源コンセントに差し込みます。[10ページの「電源と補助装置の接続」](#)を参照してください。
4. 台座を取り付けます。[87ページの「台座の取り付け」](#)を参照してください。
5. 装置の背面にあるトグルスイッチの電源オンの側（|）を押します。[10ページの「電源と補助装置の接続」](#)を参照してください。
6. 装置の前面にある電源ボタンを押して、装置の電源を入れます。[10ページの「外部コンポーネント」](#)を参照してください。
7. モニターを適切な視野角になるように調整します。

初回セットアップ

MiSeq i100 Series Control Softwareに表示されるガイドに従って初回セットアップを実施します。以下のセクションでは、初期セットアップ時に設定する構成設定の概要を示します。

 回転する待機カーソルが表示されている場合、装置を操作しないでください。プロセスが中断されると、回復不可能な重大なシステムエラーが発生する可能性があります。

 正確なラン結果データを生成するため、設置の完了後に装置のタイムゾーンを設定する必要があります。50ページの「時刻設定」を参照してください。

管理者アカウント

初回セットアップ時に作成できる管理者アカウントは1つだけです。セットアップの完了後、追加の管理者アカウントを作成できます。詳細については、39ページの「ユーザーの追加」を参照してください。

- ユーザー名
- パスワード

装置のニックネーム

- (オプション) 装置のニックネーム

装置のニックネームを入力すると、その名前がMiSeq i100 Series Control Softwareの画面の下部に表示されます。

ネットワーク接続

初回セットアップ手順中にネットワーク接続を設定することは必須ではありませんが、推奨されます。ネットワークを設定しない場合は、USBまたは外部ストレージを設定する必要があります。ネットワークのセットアップが完了するまで、Illumina Proactive、BaseSpace Sequence Hub、その他のクラウドサービスは使用できません。

IPアドレス

静的IPアドレスを使用するには、IPアドレスを手動で入力します。または、Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) を使用してIPアドレスの割り当てを自動化します。

- IPアドレスを自動的に割り当てる (DHCP)
- IPアドレスを手動で入力する
 - IPアドレス
 - ネットマスク
 - ゲートウェイ

DNSサーバー

DNSサーバーを手動で入力する場合は、複数のサーバーをカンマ区切りで列挙することができます。MiSeq i100システムがドメイン上にない場合は、ドメインを検索して名前解決（name resolution）を得ることができます。

- DNSサーバーのIPアドレスを自動的に割り当てる
- （オプション）DNSサーバーのIPアドレスを手動で入力する
 - DNSサーバーのIPアドレス
- （オプション）ドメインを検索する

プロキシサーバー

プロキシサーバーを有効にした場合は、認証プロキシのユーザー名とパスワードを入力するオプションが表示されます。

- （オプション）プロキシを有効にする
 - サーバーアドレス
 - （オプション）ポート
 - ユーザー名とパスワードが必要
 - ユーザー名
 - パスワード

ファイアウォール

MiSeq i100システムにリモートでアクセスする必要がある場合は、ポート80と443を有効にする必要があります。

- リモートアクセス用にネットワークポート80と443を有効にする

Illumina Proactive

Illumina Proactiveはデフォルトで選択されています。

- 装置性能データをイルミナに送信します。シーケンスデータは送信されません。

システムチェック

必要な設定が完了したら、MiSeq i100システムのすべてのコンポーネントが適切に機能することを確認するためにシステムチェックが開始されます。システムチェックには、フローセルドア、内部冷却ファン、試薬ローディング機構のテストが含まれます。システムチェックの実行中に装置を操作しないでください。システムチェックでは、MiSeq i100システムに付属する再使用可能ウェットテストカートリッジとドライテストカートリッジが使用されます。

再使用可能テストカートリッジを以下の手順でロードします。

1. **[Next]** を選択すると、ドライトレイが手前に移動します。
2. ドライトレイが手前に移動したら、ドライテストカートリッジをロードします。

3. **[Next]** を選択すると、ドライトレイが後退し、ウェットトレイが手前に傾きます。
4. ウェットトレイが手前に傾いたら、ウェットテストカートリッジをロードします。
5. **[Next]** を選択すると、ウェットトレイが後退し、システムチェックが開始されます。

 トレイを手動で動かさないでください。回復不可能な重大なシステムエラーにつながる可能性があります。

システムチェックで不具合が見つかった場合でも、すべてのコンポーネントのチェックが完了するまでシステムチェックが続行されます。不具合のあるすべてのコンポーネントを含むリストがログファイルに記録されます。イルミナのテクニカルサポートに連絡してログファイルを送付し、トラブルシューティングによって問題に対処してください。

システムチェックが完了したら、**[Start]** 画面から **[Eject Consumables]** を選択して、再使用可能ウェットテストカートリッジと再使用可能ドライテストカートリッジを取り出します。これらのカートリッジは、今後の使用のために室温で保管しておきます。

外部ストレージ

ローカルネットワークストレージ

ネットワークストレージ - SMB

1. 以下の情報を入力します。
 - サーバーの場所
 - ドメイン（オプション）
 - ユーザー名
 - パスワード暗号化
 - ファイル転送中に暗号化する必要がある
 - ファイル転送中に暗号化する必要はない
2. **[Test configuration]** を選択して、ネットワークストレージの接続をテストします。
3. テストが完了したら、**[Save]** を選択します。
4. [35ページの「デフォルトフォルダーの指定」](#)に進みます。

ネットワークストレージ - NFSストレージ

 NFSストレージではユーザー名やパスワードは必要ありませんが、MiSeq i100 Series Control Softwareにはこれらのフィールドが存在します。任意の値を入力して先に進むことができます。

1. 以下の情報を入力します。
 - サーバーの場所
 - ドメイン（オプション）

- ユーザー名
 - パスワード
2. **[Test configuration]** を選択して、ネットワークストレージの接続をテストします。
 3. テストが完了したら、**[Save]** を選択します。
 4. [35ページの「デフォルトフォルダーの指定」](#)に進みます。

USBストレージ

外部ストレージ用のUSBドライブは、MiSeq i100システムがネットワークに接続されていない場合にのみ追加することを推奨します。USBドライブを使用してサンプルシートやリソースファイルをインポートすることもできます。

 | ストレージのマウントやデータ転送の問題を回避するには、推奨リストにあるUSBハブを使用してください。 [MiSeq i100シリーズのサポートサイト](#)を参照してください。

USBドライブは次のように構成する必要があります。

- exFATまたはNTFSでフォーマットします。
- 出力フォルダーとして使用するフォルダーを作成します。フォルダー名にスペースを含めることはできません。

 | MiSeq i100 Series Control Softwareでフォルダーを作成することはできません。USBを装置に追加する前にフォルダーを作成しておく必要があります。

- USB 3.1ポートに接続します。 [11ページの「周辺機器の接続」](#)を参照してください。

1. **[Add USB]** を選択します。

 | USBが暗号化されている場合は、パスワードを入力します。USBが暗号化されていない場合は、パスワードを入力しないでください。

2. **[Add]** を選択します。
3. **[Save]** を選択します。
4. [35ページの「デフォルトフォルダーの指定」](#)に進みます。

デフォルトフォルダーの指定

外部ストレージの場所を追加したら、MiSeq i100 Series Control Softwareの **[Start]** 画面が表示されます。シーケンスランを開始する前に、デフォルトフォルダーを設定する必要があります。以下の手順に従って、デフォルトフォルダーを設定します。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[External storage]** を選択します。
3. **[Add folder]** を選択します。
4. ドロップダウンリストからサーバーの場所を選択し、ボリュームを選択します。
5. **[Available folders]** から、目的のデフォルト出力フォルダーを選択します。
6. **(オプション)** フォルダーのニックネームを入力します。
7. **[Save]** を選択します。

クラウドストレージ

Professional BaseSpace Sequence Hub (BSSH) のサブスクリプションに加入している場合は、プライベートドメイン名が必要です。

- ホスティング場所
- (オプション) プライベートドメイン名

設定

本セクションでは、[31ページの「設置」](#)が完了した後のシステムの設定について説明します。管理者は、装置上でシステム設定を編集できます。一部のシステム設定については、ネットワーク接続されたリモートコンピュータから編集することもできます。

MiSeq i100 Series Control Softwareにリモートからアクセスする方法については、[14ページの「Illumina Run Manager」](#)を参照してください。

ネットワーク設定の更新について不明な点がある場合は、イルミナテクニカルサポートにお問い合わせください。

装置制御コンピュータ、ネットワーク、セキュリティ設定の詳細については、[製品セキュリティポータル](#)を参照してください。

ユーザー（People）

MiSeq i100 Series Control Softwareの[Settings] セクションの[People] セクションには以下の領域があり、適切な権限を持つユーザーがこれらを設定できます。詳細については、[37ページの「ユーザー権限」](#)を参照してください。

ユーザー

MiSeq i100 Series Control Softwareには、以下のロールが用意されています。

- **ユーザー**：ユーザーにシーケンス出力の表示のみを許可する制限されたロール。このロールは、シーケンサーオペレーターと管理者のロールが選択されていない場合に割り当てられます。
- **シーケンサーオペレーター**：このロールを持つユーザーは、シーケンスを実行でき、すべてのシーケンス機能にアクセスできます。装置上のControl Softwareにアクセスするには、ユーザーはシーケンサーオペレーターロールに割り当てられている必要があります。これは、新規ユーザーが作成されたときのデフォルトのロールです。
- **管理者**：このロールを持つユーザーは、すべての管理者機能と設定にアクセスできます。ユーザーを追加するときに、ユーザーを管理者ロールに割り当てることができます。管理者ロールには、シーケンサーオペレーターロールに与えられるすべてのアクセス権が含まれます。

ユーザー権限

各ロールには、以下の設定権限があります。新規ユーザーを作成するとき、シーケンサーオペレーターロールがデフォルトで選択され、管理者ロールも選択できます。[39ページの「ユーザーの追加」](#)を参照してください。

表 1 People

設定	権限	管理者	シーケンサーオペレーター
Users	ユーザーの表示、追加、編集、削除	✓	-
Password policy	パスワードポリシーの設定	✓	-
Audit log	監査ログの表示	✓	-

表 2 Instrument

設定	権限	管理者	シーケンサーオペレーター
About	装置情報の表示	✓	✓
Instrument settings	装置の設定のカスタマイズ	✓	✓
Software update	ソフトウェアのアップデートの実行	✓	✓
System checks	システムチェックの実行	✓	✓
Open used reagent door	廃液ボトルを空にするために試薬ドアを開く	✓	✓
Factory restore	装置上のすべてのデータの消去	✓	-

表 3 Network

設定	権限	管理者	シーケンサーオペレーター
Network settings	ネットワーク設定の構成	✓	-
Proxy settings	プロキシサーバーの有効化	✓	-
Firewall settings	ファイアウォール設定の有効化	✓	-
TLS certificate	TLS証明書の設定	✓	-
Time settings	タイムゾーンとネットワークタイムプロトコル（NTP）サーバーの設定	✓	✓

Cloud settings	クラウド接続設定の構成	✓	✓
External storage	外部ストレージ設定の構成	✓	✓

表 4 Analysis

設定	権限	管理者	シーケンサーオペレーター
Analysis configuration template	解析構成テンプレート（ACT）の追加	✓	✓
Applications	アプリケーションのインストール、アンインストール、設定の編集	✓	✓
Custom kits	カスタムインデックスアダプターとライブラリー調製キットの追加	✓	✓
DRAGEN	DRAGENの新しいバージョンのインストールとライセンスの更新	✓	-
Resource files	MiSeq i100シリーズのリソースの表示	✓	✓

ユーザーの追加

管理者ロールを持つユーザーは、MiSeq i100 Series Control Softwareを使用して新規ユーザーを追加できます。クラウドユーザーは、ユーザーが自分のBaseSpace Sequence Hub認証情報を使用して装置に初めてサインインしたときに自動的に作成されます。BaseSpace Sequence Hubユーザーが作成された後、MiSeq i100 Series Control Softwareにユーザーが自動的に作成され、そのユーザーのアクセス権を手動で設定できます。

ユーザーの追加

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Users]** を選択します。
3. **[Add user]** を選択します。
4. 以下の情報を入力します。
 - ユーザー名
 - 名前（名）
 - 名前（姓）
5. **[User status]** チェックボックスが選択されていることを確認します。これにより、ユーザーステータスが **[Active]** に設定されます。
装置にサインインできるのはアクティブなユーザーだけです。

- 仮パスワードを入力します。仮パスワードは再使用できません。
初回サインイン時は、仮パスワードを使用してサインインします。その後、パスワードを変更するよう求められます。パスワード要件については、[40ページの「パスワード要件」](#)を参照してください。
- ユーザーを管理者として追加するには、**[Administrators]** チェックボックスを選択します。
グループの権限の詳細については、[37ページの「ユーザー権限」](#)を参照してください。
- 完了したら、**[Yes, save]** を選択します。

パスワード要件

ユーザーを作成する際、パスワードは以下の要件を満たしている必要があります。

ポリシー	セキュリティ設定
パスワードの長さ	8～64文字
パスワードに使用する文字の最小文字数に関する要件	1文字以上の英大文字 1文字以上の英小文字 1文字以上の数字 1文字以上の特殊文字
パスワードの履歴	過去に使用したパスワードのうち直近の5つと一致しない必要がある

ユーザーの管理

管理者は、MiSeq i100 Series Control Softwareを使用してユーザーを管理できます。ユーザーを追加する方法の詳細については、[39ページの「ユーザーの追加」](#)を参照してください。

ユーザーの編集

ユーザーの姓、名、ステータス、権限を変更し、[41ページの「パスワードのリセット（管理者）」](#)を行うことができます。ユーザー名を編集することはできません。

- 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
- [Settings]** を選択してから **[Users]** を選択します。
- 編集するユーザーを選択します。
- ユーザーの設定を編集したら **[Save]** を選択します。

ユーザーの削除

- 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
- [Settings]** を選択してから **[Users]** を選択します。
- 削除するユーザーについて **[Remove]** を選択します。
- ダイアログボックスで **[Yes, remove]** を選択します。
- 削除する各ユーザーについて、ステップ **3** と **4** を繰り返します。

パスワードの変更

パスワードのリセット（管理者）

管理者は、MiSeq i100 Series Control Softwareを使用して、ユーザーパスワードのリセットと仮パスワードの割り当てを行うことができます。次回そのユーザーが仮パスワードを使用してログインしたとき、パスワードを変更するよう求められます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Users]** を選択します。
3. 編集するユーザーを選択します。
4. **[Reset password]** を選択します。パスワードに関する制限事項の詳細については、[41ページの「パスワードポリシー」](#)を参照してください。
5. 完了したら、**[Save]** を選択します。

パスワードの変更（ユーザー）

ユーザーが自分のパスワードを変更する場合は、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Change password]** を選択します。
3. 既存のパスワードを入力し、[40ページの「パスワード要件」](#)に従って新しいパスワードを入力してから、確認のために新しいパスワードをもう一度入力します。

パスワードポリシー

管理者は、パスワードの有効期間、サインインの試行が許される回数、および自動的にサインアウトされるまでの時間を編集できます。パスワードが期限切れになると、ユーザーはサインイン時に新しいパスワードを設定するよう求められます。

パスワード設定では、次の初期設定が使用されます。

- パスワードの有効期間：90日
- 無効なサインインの回数：5回
- 自動的にサインアウトされるまでの時間：30分

パスワードポリシーを編集するには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Password policy]** を選択します。
3. パスワード設定を必要に応じて編集します。
4. **[Save]** を選択します。

監査ログ

管理者は、装置上またはネットワーク接続されたコンピューターで装置の監査ログを確認できます。監査ログには、ユーザーがシステム上で実行したすべての操作が記録されます。

監査ログを確認するには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Audit log]** を選択します。
3. 以下のフィルターを使用して、監査ログの結果を絞り込むことができます。
 - **日付**：カレンダーアイコンを選択して日付の範囲を決めるか、**[From]** および **[To]** の日付フィールドに、YYYY-MM-DD形式で日付を手動入力することで、絞り込みます。
 - **操作の種類**：**[Type]** フィールドに操作を入力することによって、実行された操作の種類で絞り込みます。
 - **ユーザー**：**[Who]** フィールドにユーザー名を入力することによって、操作を実行したユーザーで絞り込みます。
 - **説明**：**[Description]** フィールドに操作の説明を入力することによって、追加の詳細で絞り込みます。
4. **[Filter]** を選択してフィルターを適用します。
5. 監査ログのPDFファイルをエクスポートするには、**[Export log]** を選択します。

装置 (Instrument)

MiSeq i100 Series Control Softwareの**[Settings]** 領域の**[Instrument]** セクションには以下の領域があり、適切な権限を持つユーザーがこれらを設定できます。詳細については、[37ページの「ユーザー権限」](#)を参照してください。

システム情報 (About)

このセクションには、装置およびイルミナへの問い合わせに関する以下の情報が表示されます。

- インストールされているMiSeq i100 Series Control Softwareのバージョン
- シリアルナンバー
- コンピューター名
- OSイメージバージョン
- 総ラン数
- カスタマーケアの電子メールアドレス
- テクニカルサポートの電子メールアドレス
- 米国およびその他の国の電話番号

[About] メニューにアクセスするには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [About] を選択します。

装置設定

本セクションでは、使用可能なカスタマイズ設定の構成に関する情報を示します。ランレビュー中に、ランごとにデフォルトのラン設定を変更できます。

デフォルト出力フォルダーを設定するには、[52ページの「デフォルト出力フォルダーの設定」](#)を参照してください。

装置のニックネーム

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [Instrument settings] を選択します。
3. 装置に付けるニックネームを入力します。英数字20文字までの名前を付けることができ、設定した名前は画面の下部に表示されます。
4. [Save] を選択します。

デフォルトのラン選択の設定

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [Instrument settings] を選択します。
3. 次のオプションからデフォルトのラン選択を選択します。
 - プランニングされたランを選択
 - BCLのみを生成
 - ローカル解析用のサンプルシートのインポート
4. [Save] を選択します。

デフォルトの試薬パージオプションの選択

この設定を有効にすると、シーケンスランが完了した後、使用済みカートリッジに残っている残留試薬が自動的にパージされます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [Instrument settings] を選択します。
3. [Purge reagent cartridge after run] チェックボックスを選択します。
4. [Save] を選択します。

デフォルトのランデータ管理の設定

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Instrument settings]** を選択します。
3. ローカル解析を行うランのデフォルト設定を変更するには、**[Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud]** チェックボックスの選択を解除します。
この設定は、BCLファイルのみを生成する手動ランとクラウド解析を行うランには適用されません。
4. **[Save]** を選択します。

エアフィルター

エアフィルターの交換を促す警告メッセージが表示された場合は、MiSeq i100 Series Control Software から交換プロセスを開始できます。詳細については、[87ページの「エアフィルターの交換」](#)を参照してください。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Air filter]** を選択します。
3. **[Replace air filter]** を選択します。
4. 古いエアフィルターを取り外して新しいエアフィルターと交換します。
5. ドアを手動で閉じます。
6. **[Reset filter expiry]** を選択します。

使用済み試薬ドアを開く

廃液ボトルを空にするために使用済み試薬ドアを開く場合は、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Open used reagent door]** を選択します。
3. 廃液ボトルを空にします。[77ページの「廃液ボトルを空にする」](#)を参照してください。

システムチェック

システムチェックは、トラブルシューティングの一環として、またはMiSeq i100システムが正常に動作していることを確認するために実行します。複数のチェック項目を同時に選択できます。チェック項目の中には、事前に再使用可能テストカートリッジのロードが必要なものがあります。再使用可能テストカートリッジが必要な場合は、**[Load Consumables]** ボタンが選択可能になります。システムチェック完了までの推定時間が画面に表示されます。

システムチェックを実行するには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[System Checks]** を選択します。
3. チェックする項目のグループを選択します。
4. 再使用可能テストカートリッジが必要な場合は、以下の手順に従って再使用可能テストカートリッジをロードします。
 - a. **[Load reusable test cartridges]** を選択すると、ドライトレイが手前に移動します。

- b. ドライトレイが手前に移動したら、ドライテストカートリッジをロードします。
- c. **[Next]** を選択すると、ドライトレイが後退し、ウェットトレイが手前に傾きます。
- d. ウェットトレイが手前に傾いたら、ウェットテストカートリッジをロードします。
- e. **[Next]** を押すと、ウェットトレイが後退し、システムチェックが開始されます。



トレイを手動で動かさないでください。回復不可能な重大なシステムエラーにつながる可能性があります。

5. **[Start checks]** を選択します。

ログのエクスポート

イルミナテクニカルサポートチームに装置で発生した問題のトラブルシューティングを依頼するとき、ログファイルを送付するよう求められる場合があります。ログファイルをエクスポートするには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Export logs]** を選択します。
3. **[Log files size]** と該当する **[Sequencing runs]** を選択します。
4. **[Next]** を選択します。
5. **[File output location]** を選択してから **[Export]** を選択します。

ソフトウェアアップデート

現在のソフトウェアバージョンの表示と手動でのアップデートの有無の確認は、すべてのユーザーが行うことができます。ソフトウェアのアップデートを実行できるのは管理者のみです。装置がインターネットに接続していない場合は、ソフトウェアのアップデートを実行する前にインストールファイルをダウンロードする必要があります。インストールファイルは、[MiSeq i100シリーズのサポートサイト](#)からダウンロードします。

シーケンスランの実行中にソフトウェアをアップデートすることはできません。

次のいずれかの処理が進行中の場合は警告メッセージが表示され、アップデートを続行すると処理はキャンセルされます。

- シーケンスまたは解析が進行中
- リキューが進行中
- ファイルコピーが進行中
- DRAGENのインストール、ライセンスの更新、またはセルフテストが進行中
- 装置のシャットダウン中

インターネット接続がある場合のソフトウェアアップデート

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Software update]** を選択します。

3. **[Check online for software update]** を選択します。
[Automatically check for software update] が有効になっている場合は、ページが読み込まれるときにソフトウェアアップデートの有無が自動的に確認されます。
アップデートが入手可能な場合は、ソフトウェアのバージョンと、リリースノートを開くためのリンクが表示されます。
4. **[Download update]** を選択します。
5. ダウンロードが完了したら、**[Install update]** を選択します。

インターネット接続がない場合のソフトウェアアップデート

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Software update]** を選択します。
3. **[Select...]** を選択します。
4. インストールファイルの保存場所に移動してインストールファイルを選択し、**[View files]** を選択します。
5. **[Install update]** を選択します。

OSターミナル

管理者ロールを持つユーザーは、OSターミナルを使用することで、Linux OSにアクセスしてウイルス対策ソフトウェアなどのサードパーティアプリケーションをインストールできます。OSターミナルを使用するには、イルミナに連絡して一時アクセスコードを取得する必要があります。

装置の通常使用時にOSターミナルを使用する必要はありません。

 | OSターミナルを使用する場合、装置のセキュリティと完全性に対する責任はお客様が負うことになります。

工場出荷時状態への復元

 | 工場出荷時状態への復元を実行すると、装置上のすべてのデータが消去されます。

重大なシステムエラーが発生した場合、管理者は工場出荷時状態への復元を実行することで問題を解決できます。このプロセスは約90分かかり、開始後にキャンセルすることはできません。システムが工場出荷時状態に復元されたら、Control Softwareを再起動し、以下の手順に従ってアプリケーションとリソースを再インストールします。

1. 初回セットアップを実施します。[32ページの「初回セットアップ」](#)を参照してください。
2. 必要なDRAGENアプリケーションと関連するリファレンスゲノムをダウンロードします。[53ページの「アプリケーション」](#)を参照してください。
3. イルミナテクニカルサポートに連絡して、該当する装置用の新しいDRAGENオフラインライセンスの発行を依頼します。
4. ライセンスをネットワークまたはUSBドライブにダウンロードします。ライセンスはzipファイルに含まれます。

 | ライセンスファイルを解凍しないでください。

5. ネットワークまたはUSBドライブをControl Softwareに接続します。[50ページの「外部ストレージ」](#)を参照してください。
6. **[DRAGEN]** > **[License]** に移動し、**[Offline from File]** を選択してライセンスをインストールします。

詳細情報とサポートについては、イルミナのテクニカルサポートにお問い合わせください。

装置の返送

[90ページの「装置の返送の準備」](#) セクションの手順に従います。

廃液ボトルを空にした後、**[Set to return state]** を選択して装置を安全な発送状態に設定してから、[90ページの「装置の返送の準備」](#) セクションの手順に従います。

i | **[Set to return state]** を選択しても、装置に保存されているユーザーアカウントやデータには影響しません。

ネットワーク (Network)

MiSeq i100 Series Control Softwareの**[Settings]** 領域の**[Network]** セクションには以下の領域があり、適切な権限を持つユーザーがこれらを設定できます。詳細については、[37ページの「ユーザー権限」](#)を参照してください。

クラウド設定

以下の手順に従って、システムのProactiveサポートとBaseSpace Sequence HubまたはICAを設定します。BaseSpace Sequence Hubの詳細については、[BaseSpace Sequence Hubのサポートサイトページ](#)を参照してください。ICAの詳細については、[Illumina Connected Analyticsのサポートサイトページ](#)を参照してください。

クラウド設定を構成するには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから**[Cloud settings]** を選択します。
3. クラウド接続を有効にするには、**[Hosting location]** ドロップダウンメニューでBaseSpace Sequence HubまたはICAドメインの場所を選択します。
4. BaseSpace Sequence Hub EnterpriseまたはICAを使用する場合は、次のクラウドオプションを設定します。
 - **[Private domain name]** : BaseSpace Sequence HubまたはICAのドメイン名を入力します。BaseSpace Sequence Hub ProfessionalまたはBasicのアカウントの場合には、入力する必要はありません。
5. **[Test configuration]** を選択してクラウド接続を確認します。
必要なエンドポイントをファイアウォールの許可リストに追加したことを確認してください。エンドポイントのリストについては、[製品セキュリティポータル](#)を参照してください。

6. 次のラン設定を選択します。選択したラン設定が初期設定として使用されますが、ランセットアップ時に設定を変更できます。
 - **〔Cloud run monitoring〕**：これを選択すると、リモートでのランモニタリングが有効になります。Proactiveサポートは自動的に含まれます。ランのモニタリングはBaseSpace Sequence Hubでのみ表示できます。
 - **〔Cloud run storage〕**：これを選択すると、ランデータがクラウドに保存され、解析が自動的に開始されます。Proactiveサポートとランモニタリングは自動的に含まれます。
7. Proactiveサポートのみを有効にするには、**〔Send instrument performance data to Illumina〕**を選択します。
8. **〔Save〕** を選択します。

ネットワーク設定

ネットワーク設定は、装置の初回セットアップ時に構成します。初回セットアップ時にネットワーク設定を省略した場合、またはネットワーク設定を更新する必要がある場合は、MiSeq i100 Series Control Softwareの**〔Network settings〕** セクションで必要な変更を加えることができます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **〔Settings〕** を選択してから **〔Network settings〕** を選択します。
3. 更新するセクションの **〔Edit〕** を選択します。

ホスト名とドメイン

ホスト名が指定されていない場合は、MiSeq i100シリーズのシリアルナンバーが使用されます。MiSeq i100シリーズにリモートでアクセスする必要がある場合は、施設のIT担当者がホスト名をネットワークに追加し、ポート80と443を有効にする必要があります。

- **（オプション）** ホスト名
- **（オプション）** ドメイン名

LAN1およびLAN2

IPアドレス

静的IPアドレスを使用するには、IPアドレスを手動で入力します。または、Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）を使用してIPアドレスの割り当てを自動化します。

- IPアドレスを手動で入力する
 - IPアドレス
 - ネットマスク
 - ゲートウェイ
- IPアドレスを自動的に割り当てる（DHCP）

DNSサーバー

DNSサーバーを手動で入力する場合は、複数のサーバーをカンマ区切りで列挙することができます。装置がドメイン上にない場合は、ドメインを検索できます。

- DNSサーバーのIPアドレスを手動で入力する
 - DNSサーバーのIPアドレス
- DNSサーバーのIPアドレスを自動的に割り当てる
- **（オプション）** ドメインを検索する

プロキシ設定

以下の手順に従って、プロキシサーバーを有効にします。プロキシサーバーを有効にした場合は、ユーザー名とパスワードを入力するオプションが表示されます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Proxy settings]** を選択します。
3. **[Enable proxy]** を選択します。
 - a. **[Server address]** を入力します。
 - b. **（オプション）** **[Port]** を入力します。
4. **（オプション）** **[Requires user name and password]** を選択します。
 - a. **[User name]** を入力します。
 - b. **[Password]** を入力します。

ファイアウォール設定

リモートアクセス用にポート80と443を有効にするには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Firewall]** を選択します。
3. ポート80と443を有効にするオプションを選択します。
4. **[Save]** を選択します。

TLS証明書

トランスポート層セキュリティ（TLS）証明書がインストールされていると、ネットワーク上の任意のデバイスから装置に安全に接続できます。TLS証明書は装置の設置時に作成され、1年以内に期限切れになります。期限切れになる前にTLS証明書を更新または差し替える必要があります。デフォルトでは自己署名証明書が使用されますが、独自の証明書を使用することもできます。

自己署名証明書の更新

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[TLS certificates]** を選択します。
3. **[Use self-signed certificate]** を選択します。

4. **[Renew TLS certificate]** を選択します。

独自の証明書の使用

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[TLS certificates]** を選択します。
3. **[Use my own certificate]** を選択し、次の必要なファイルをアップロードします。
 - TLS証明書
 - TLS鍵
 - CA証明書
4. **[Renew TLS certificate]** を選択します。

時刻設定

正確なラン結果データを生成するため、タイムゾーンを設定する必要があります。以下の手順に従って、タイムゾーンを設定します。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Time settings]** を選択します。
3. **[Time zone]** を選択します。
4. **(オプション)** ネットワークタイムプロトコル (NTP) アドレスを入力します。
5. **[Save]** を選択します。

タイムゾーンを保存すると、MiSeq i100 Series Control Softwareが再起動します。

外部ストレージ

本セクションの手順に従って、外部フォルダーへの接続、1つ以上の出力フォルダーの選択、デフォルトの出力フォルダーの指定を行います。各ランの出力フォルダーは、ランセットアップ中に変更できます。出力フォルダーには、CBCLファイルおよびその他のランデータが保存されます。ネットワークドライブまたはUSBドライブを使用できますが、ネットワークドライブが推奨されます。

シーケンスランを開始する前に、出力フォルダーを設定する必要があります。BaseSpace Sequence Hub またはICAを使用してランプランニング、モニタリング、および保存する場合は、シーケンスランのレビュー中に **[Don't transfer run data to external storage output folder]** オプションを選択する必要があります。出力フォルダーを設定する必要はありません。[47ページの「クラウド設定」](#)を参照してください。

ネットワークドライブの追加

以下の手順に従って、永続的ネットワークドライブをマウントします。サポートされている通信プロトコルは、Server Message Block (SMB) とNetwork File System (NFS) のみです。

i | NFSストレージではユーザー名やパスワードは必要ありませんが、MiSeq i100 Series Control Softwareにはこれらのフィールドが存在します。任意の値を入力して先に進むことができます。

ネットワークドライブを出力フォルダーとして使用するには、そのドライブを、使用可能な外部ストレージボリュームとして追加しておく必要があります。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[External storage]** を選択します。
3. **[Add network storage]** を選択します。
MiSeq i100シリーズでは、一度に接続できるストレージシステムは3つまでに制限されています。
4. ネットワークドライブの種類を選択します。
5. 以下の情報を入力します。
 - サーバーの場所
 - **(オプション)** ドメイン
 - ユーザー名
 - パスワード
6. ネットワークストレージにSMBドライブを使用している場合、ファイル暗号化オプションを選択します。暗号化 (encryption) の使用を推奨します。
7. **[Test configuration]** を選択してネットワークストレージの接続をテストします。
8. テストが完了したら、**[Save]** を選択します。

ネットワークドライブを保存した後、そのネットワークドライブ上のフォルダーを出力フォルダーとして使用できます。複数の出力フォルダーを構成し、そのうち1つのフォルダーをデフォルトとして設定できます。デフォルトの出力フォルダーオプションを選択する方法の詳細については、[52ページの「デフォルト出力フォルダーの設定」](#)を参照してください。

ネットワークドライブを後から取り外すには、**[External storage]** 画面で該当するサーバーの **[Actions]** 列にある **[Remove volume]** を選択します。

USBドライブの追加

外部ストレージ用のUSBドライブは、装置がネットワークに接続されていない場合にのみ追加することを推奨します。USBドライブを使用してサンプルシートやリソースファイルをインポートすることもできます。

 | ストレージのマウントやデータ転送の問題を回避するには、推奨リストにあるUSBハブを使用してください。[MiSeq i100シリーズのサポートサイト](#)を参照してください。

USBドライブは次のように構成する必要があります。

- exFATまたはNTFSでフォーマットします。
- 出力フォルダーとして使用するフォルダーを作成します。フォルダー名にスペースを使用することはできません。
 | MiSeq i100 Series Control Softwareでフォルダーを作成することはできません。USBを装置に追加する前にフォルダーを作成しておく必要があります。
- USB 3.1ポートに接続します。[11ページの「周辺機器の接続」](#)を参照してください。

USBドライブを出力フォルダーとして使用するには、そのドライブを、使用可能な外部ストレージボリュームとして追加しておく必要があります。USBドライブを追加するには、以下の手順に従います。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[External storage]** を選択します。
3. **[Add USB storage]** を選択します。
 **!** USBが暗号化されている場合は、パスワードを入力します。USBが暗号化されていない場合は、パスワードを入力しないでください。
4. **[Add]** を選択します。
USBを追加した後、そのUSBが出力ストレージボリュームとして使用可能になります。
5. デフォルト出力フォルダーの場所を指定します。52ページの「[デフォルト出力フォルダーの設定](#)」を参照してください。

USBドライブを後から取り外すには、**[External storage]** 画面で該当するサーバーの **[Actions]** 列にある **[Eject]** を選択します。

 **i** | USB接続が中断された場合でも、そのUSBは **[External storage]** 画面の項目として表示され続けます。ただし、そのUSBドライブはマウントされていないため、選択できません。画面上の指示に従ってUSBを取り外し、再度マウントして接続を回復してください。

デフォルト出力フォルダーの設定

外部ストレージオプションをデフォルト出力フォルダーとして使用する場合、その外部ストレージ出力フォルダーを次のように選択します。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[External storage]** を選択します。
3. 出力フォルダーが既に追加されている場合は、**[Edit folders]** を選択してから、**[Add folder]** を選択します。
4. 出力フォルダーが追加されていない場合は、**[Add folder]** を選択します。
 **i** | フォルダー名にスペースを含めることはできません。
5. ドロップダウンリストからサーバーの場所を選択し、いずれかの使用可能なボリュームを選択します。
6. **[Available folders]** から、目的のデフォルト出力フォルダーを選択します。
7. **(オプション)** フォルダーのニックネームを入力します。
8. **[Save]** を選択します。
9. 出力フォルダーを削除するには、**[Edit folders]** 画面で **[Remove]** を選択します。

解析 (Analysis)

MiSeq i100 Series Control Softwareの [Settings] 領域の [Analysis] セクションには以下の領域があり、適切な権限を持つユーザーがこれらを設定できます。詳細については、[37ページの「ユーザー権限」](#)を参照してください。

アプリケーション

管理者はDRAGENアプリケーションをインストールまたはアンインストールできます。実施予定のランを作成する方法の詳細については、[61ページの「シーケンスランプランニング」](#)を参照してください。

アプリケーションのインストール

[MiSeq i100シリーズのサポートページ](#)からアプリケーション (*.iapp) をダウンロードします。インストーラーをネットワークドライブに保存します。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [Applications] を選択します。
3. [Install application] を選択します。
4. アプリケーションファイルに移動し、[Open] を選択します。
ファイルのアップロード後、アプリケーションの情報が表示されます。
5. [Install] を選択します。
アプリケーションをインストールした後、アプリケーションの設定を確認できます。[53ページの「アプリケーションの設定の表示」](#)を参照してください。

アプリケーションの設定の表示

DRAGENアプリケーションでは、デフォルトのライブラリー調製キット、インデックスアダプターキット、リード情報、およびインデックス情報を設定できます。アプリケーションによっては、二次解析用の設定や構成が用意されている場合もあります。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [Applications] を選択します。
3. 表示するアプリケーションを選択します。
アプリケーションをインストールした後、[Configuration] 画面が自動的に開きます。
4. アプリケーションで使用可能なオプションに基づいて情報を編集します。
5. [Save] を選択します。

アプリケーションのアンインストール

管理者は以下の手順に従ってアプリケーションをアンインストールできます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. [Settings] を選択してから [Applications] を選択します。
3. アンインストールするアプリケーションを選択します。

4. **[Uninstall]** を選択します。
5. アプリケーションのアンインストールを確認します。

解析構成テンプレート

解析構成テンプレート (ACT) は、Clarity LIMSでランをプランニングできるようにする二次解析用の構成と設定を含むテンプレートです。ACTは、装置上またはIllumina Connected Analyticsで作成できます。詳細については、[Illumina Connected Analyticsのサポートホームページ](#)を参照してください。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Analysis configuration template]** を選択します。
3. **[Add analysis template]** を選択します。
4. 設定を構成し、**[Save]** を選択します。

リソースファイル

リファレンスゲノムまたはリファレンスファイルをインポートできます。既存のリファレンスゲノムやリファレンスファイルを削除して、ハードドライブのスペースを空けることができます。

リファレンスゲノムのインポート

[Resources settings] 画面の [Genomes] タブでリファレンスゲノムを追加および削除できます。[Genomes] タブには、ゲノム名（標準ゲノムまたはカスタムゲノムの場合）、種およびゲノムソースが表示されます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Resource files]** を選択します。
3. [Genomes] タブで **[Import genome]** を選択します。
4. リファレンスゲノム (*.tar.gz) に移動し、**[Open]** を選択します。
5. **[Import]** を選択します。

リファレンスファイルのインポート

[Resources settings] 画面の [Reference Files] タブで、リファレンスファイルおよびリファレンスパッケージを追加および削除できます。[Reference Files] タブには、リファレンスファイル名、ファイルタイプ、およびバージョンが表示されます。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Resource files]** を選択します。
3. [Reference Files] タブで **[Import reference file]** を選択します。
4. リファレンスファイルに移動し、**[Select]** を選択します。
5. **(オプション)** リファレンスファイルの説明を入力します。
6. バージョンを入力します。

7. ドロップダウンリストからファイルタイプを選択します。
ファイルタイプが見つからない場合は、**[Other]** を選択し、表示されたフィールドにファイルタイプを入力します。
8. リファレンスファイルに関連するリファレンスゲノムを選択します。
9. **[Save]** を選択します。

DRAGEN

管理者はDRAGENの複数のバージョンをインストールまたはアンインストールできます。DRAGENのライセンスを更新することもできます。

DRAGENの各バージョンのインストール

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[DRAGEN]** を選択します。
3. [Versions] タブで **[Install version]** を選択します。
4. インストーラーに移動し、**[Open]** を選択します。
5. **[Install]** を選択します。
インストールが成功したかどうかを示すメッセージが表示されます。

DRAGENの各バージョンのアンインストール

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[DRAGEN]** を選択します。
3. DRAGENの以前のバージョンをアンインストールするには、以下の手順を実行します。
 - a. [Versions] タブで、[Actions] 列の [...] アイコンを選択します。
 - b. **[Uninstall]** を選択します。
 - c. **[Yes, uninstall]** を選択します。
4. DRAGENの最新バージョンをアンインストールするには、以下の手順を実行します。
 - a. [Versions] タブで、[Actions] 列の [...] アイコンを選択します。
 - b. **[Uninstall all]** を選択します。
 - c. **[Yes, uninstall all]** を選択します。

DRAGENのセルフテストの実行

解析の実施中にセルフテストを実行することはできません。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[DRAGEN]** を選択します。
3. [Versions] タブで、特定のDRAGENバージョンの [Actions] 列にある [...] アイコンを選択します。

4. **[Run self test]** を選択します。
セルフテストの完了には最大20分かかります。セルフテストが完了すると、そのバージョンが合格したかどうかを示すメッセージが表示されます。
5. セルフテストが不合格の場合は、**[Actions]** 列で [...] アイコンを選択してから、**[Show self test log]** を選択して情報を確認できます。

カスタムキット

カスタムまたはサードパーティのインデックスアダプターキットおよびライブラリー調製キットをMiSeq i100 Series Control Softwareに追加できます。これらのキットは、ランセットアップ中に装置上のランブランニングのツールで使用できます。

- i** | ライブラリー調製キットを追加するときは、適合するインデックスアダプターキットを1つ以上指定する必要があります。カスタムインデックスアダプターキットを追加する必要がある場合は、ライブラリー調製キットを追加する前に追加します。

カスタムインデックスアダプターキットの追加

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
 2. **[Settings]** を選択してから **[Custom Kits]** を選択します。
 3. **[Download Template]** を選択して、インデックスアダプターキットのtemplate.tsvファイルをダウンロードします。
 4. Microsoft Excel、Libre Office、またはその他の同様のスプレッドシート編集ソフトウェアを使用して、template.tsvファイルを開きます。
 5. template.tsvファイル内の指示に従って、以下のインデックスアダプターキット情報を追加します。
 - a. **[IndexKit]** : インデックスアダプターキットの概要情報で、名前、バージョン、説明、およびインデックスストラテジーが含まれます。
 - b. **[Resources]** : リード1およびリード2のアダプターシーケンスを提供できます。インポートされたファイルは、このセクションの値に基づいて、次のオプションのいずれかのインデックスキットタイプに設定されます。
 - 固定レイアウト（単一プレート）。
 - 固定プレートレイアウト（複数プレート）。
 - c. **[Indices]** : インデックスのリスト。名前、インデックスシーケンス、およびインデックスがインデックス1とインデックス2のどちら用かが含まれます。
- i** | インデックス名に使用できるのは英数字とアンダースコアのみです。
6. 山かっこ (< >) に含まれているテンプレートに関する指示を削除してから、TSVファイルを保存します。
 7. MiSeq i100 Series Control Softwareのユーザーインターフェースで、左上隅にあるドロップダウンメニューを選択して **[Custom Kits]** を選択します。
 8. **[Import index adapter kit]** を選択し、カスタムインデックスアダプターキット (*.tsv) に移動して **[Open]** を選択します。
 9. カスタムインデックスアダプターキットが正常にインポートされたら、キット名を選択して情報を確認し、必要に応じて編集します。

カスタムライブラリー調製キットの追加

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Custom Kits]** を選択します。
3. **[Add Library Prep Kit]** を選択し、以下の情報を入力します。
 - ライブラリー調製キット名。
 - **(オプション)** 説明。
 - **(オプション)** 組織。カスタムライブラリー調製キットを所有する会社や組織。組織をイリミナにすることはできません。
 - 許可されているリードタイプ。
 - デフォルトのリードタイプ。
 - デフォルトのリードサイクル。
 - ドロップダウンリストから、適合するインデックスアダプターキットを1つ以上選択します。
4. **[Save]** を選択します。
5. ライブラリー調製キットが正常に追加されたら、キット名を選択して情報を確認し、必要に応じて編集します。

カスタムプライマー

カスタムプライマーは、インデックスファーストワークフローではサポートされていません。

- 各カスタムプライマーまたはカスタムプライマーミックスを適量調製し、ドライカートリッジのカスタムプライマーウェルに添加します。
- **[Review Run]** 画面で、カスタムプライマーを使用するためのオプションを設定します。

他のすべての手順は、ランセットアップワークフローに従います。[59ページの「カスタムプライマーを使用するランのプランニング」](#)を参照してから、[60ページの「プロトコール」](#)に進んでシーケンスプロトコールの手順に従ってください。

カスタムプライマーとPhiX

カスタムプライマーをリード1またはリード2に使用する場合、対応するカスタムプライマーウェルからプライマーが採取されます。そのため、イリミナプライマーはシーケンスランに使用されません。

イリミナプライマーをリード1またはリード2に使用しない場合、オプションのIllumina PhiXコントロールはシーケンスされません。PhiXコントロールをカスタムプライマーとともに使用する場合は、イリミナテクニカルサポートまでお問い合わせください。

i | PhiXはインデックス化されていないため、どのインデックスプライマーを使用する場合でも、インデックスリードに対してPhiXコントロールのシーケンスデータは生成されません。

ドライカートリッジ上のプライマーの位置

イルミナプライマーとカスタムプライマーを同じランで組み合わせで使用できます。指定した組み合わせに応じて、適切なリザーバーからプライマーが採取されます。例えば、カスタムプライマーをリード2に使用し、リード1には使用しない場合、リード1プライマーはイルミナプライマーウェルから採取され、リード2プライマーはカスタムプライマーウェルから採取されます。

カスタムプライマーの調製と添加

Hybridization Buffer (HT1) を使用してカスタムプライマーを調製し、装置ドライカートリッジのカスタムプライマー (CP) ウェルに添加します。HT1は付属していませんが、別途購入できます。[29ページの「ユーザーが用意する消耗品および機器」](#)を参照してください。

カスタムプライマーの調製

1. 凍結している場合、使用する各カスタムプライマーを融解します。
2. カスタムライブラリーまたはサードパーティーライブラリーのみを使用する場合は、それらを次のように調製します。
 - HT1を使用してカスタムリードプライマーを希釈し、総量が500 μ L、各カスタムリードプライマーの最終濃度が0.3 μ Mになるように調製します。
 - HT1を使用してカスタムインデックスプライマーまたはインデックスプライマーミックスを希釈し、総量が500 μ L、各カスタムインデックスプライマーの最終濃度が0.6 μ Mになるように調製します。
3. カスタムライブラリーまたはサードパーティーライブラリーをPhiXまたはイルミナライブラリーとともに使用する場合は、カスタムリードプライマーまたはカスタムインデックスプライマーを次のように調製します。
 - 各カスタムリードプライマーミックスを500 μ LのVP21またはHP21に添加し、最終濃度0.3 μ Mに調製します。
 - 各カスタムインデックスプライマーミックスを500 μ LのVP14またはBP14に添加し、最終濃度0.6 μ Mに調製します。

ドライカートリッジへのカスタムプライマーの添加

ウェル位置については、[26ページの「ドライカートリッジ」](#)を参照してください。

1. 清潔なピペットチップを使用して、ドライカートリッジの適切なCPウェルを覆っているホイルシールに穴を開けます。
2. 500 μ Lのカスタムプライマーを適切なウェルに添加します。
こぼれ、気泡、クロスコンタミネーションを避けるために、液体をゆっくりと分注します。
 - CP1：カスタムリード1プライマーをロードするための試薬ポート。
 - CP2：カスタムリード2プライマーをロードするための試薬ポート。
 - CP3：カスタムインデックスプライマーをロードするための試薬ポート。

カスタムプライマーを使用するランのプランニング

1. **Planned run** を選択するか、**Manual run** を開始します。ランのセットアップの詳細については、[62ページの「ローカルでのランプランニング」](#)を参照してください。
2. **Sequence Indexes First** チェックボックスの選択を解除します。
3. 適切なカスタムプライマーを選択します。
4. **Review** を選択し、ランセットアップを続行します。

プロトコール

本セクションでは、消耗品の準備、ライブラリーの希釈、シーケンスランの設定を行う手順について説明します。

試薬およびその他の化学薬品を取り扱うときは、保護メガネ、ラボコートおよびパウダーフリーの手袋を装着してください。

プロトコールを開始する前に必要な消耗品および機器が揃っていることを確認してください。[25ページの「消耗品および機器」](#)を参照してください。

指定の量、温度、および所要時間に従い、記載された順序でプロトコールを実施してください。

シーケンスランを開始するには、次のいずれかのランタイプを選択します。

- プランニングされたラン。[68ページの「プランニングされたランの開始」](#)を参照してください。
- BCLファイルのみを生成する手動ラン。[68ページの「手動ランの開始（BCLのみを生成）」](#)を参照してください。
- ローカル解析用のサンプルシートを使用する手動ラン。[69ページの「手動ランの開始（サンプルシートをインポート）」](#)を参照してください。

クラウドでデータを解析する場合、BaseSpace Sequence HubまたはICAで二次解析が自動的に開始されます。データをローカルで解析する場合、装置上の解析が自動的に開始され、選択された出力フォルダーに出力ファイルが保存されます。

ストレージ容量が足りずランを実行できない場合、ディスクスペースを空けるよう促すエラーメッセージが表示されます。

データ出力フォルダー構造の例については、[78ページの「シーケンスの出力」](#)を参照してください。

サインインおよびサインアウト

30分間操作しなかった場合、または設定されたサインアウト時間が経過すると、Control Softwareから自動的にサインアウトされます。デフォルトのサインアウト時間は、[Settings] の [Password policy] 画面で調整します。手順については、[41ページの「パスワードポリシー」](#)を参照してください。

MiSeq i100シリーズのネットワーク設定でBaseSpace Sequence Hubに接続するよう構成されている場合は、**[Switch to cloud account]** を選択することで、BaseSpace Sequence Hubアカウントにログインできます。

サインアウトした後に**[Start]** または**[Eject consumables]** を選択すると、サインインするよう求められます。あるいは、メニューアイコンを使用してサインインすることもできます。

サインイン

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Sign in]** を選択します。

3. 装置設定に応じて、サインインの認証情報は異なる場合があります。

- クラウドに接続していない場合は、ローカルアカウントのユーザー名とパスワードでサインインします。
- 新規ユーザーとして初めてログインする場合は、パスワードを変更するよう求められます。
- クラウドに接続している場合は、BaseSpace Sequence Hubのユーザー名とパスワードでサインインしてから、ワークグループを選択します。選択したワークグループ内のユーザーによって作成済みのプランニングされたラン（Planned Run）のみを選択できます。または、**「Sign in to local instrument」**を選択して、ローカルアカウントを使用してサインインします。

サインアウト

1. 手動でサインアウトするには、左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **「Sign out」**を選択します。
サインアウトした後、Control Softwareのメニューが閉じ、**「Start」**画面に戻ります。

シーケンスランプランニング

次のいずれかのオプションを使用して、装置のシーケンスランをプランニングします。ランをセットアップした後、プランニングされたランが**「Runs」**画面の**「Planned」**タブに表示されます。プランニングされたランは、シーケンスランの開始時に選択できます。

- クラウドで（BaseSpace Sequence Hubを使用して）ランプランニングするには、BaseSpace Sequence Hubのランプランニングツールを使用してシーケンスランをセットアップします。
 - ランプランニングする前に、クラウド設定を構成します。詳細については、[47ページの「クラウド設定」](#)を参照してください。
 - クラウドでプランニングしたランにおいて、装置上で二次解析を実行するように設定できます。この機能を使用するには、解析に必要なすべてのリソースファイルが装置にインストールされている必要があります。
 - BaseSpace Sequence Hubの詳細については、[BaseSpace Sequence Hubのサポートサイトページ](#)を参照してください。
- ローカル（装置上）でランプランニングするには、ネットワーク接続されたコンピュータでMiSeq i100 Series Control SoftwareまたはIllumina Run Managerを使用します。
 - シーケンスが完了すると、装置上の解析が自動的に開始されます。CBCLデータとDRAGENの二次解析出力ファイルが、選択された出力フォルダーに保存されます。詳細については、[62ページの「ローカルでのランプランニング」](#)を参照してください。
- カスタム解析パイプラインのランプランニングのステップなしでシーケンスランをセットアップするには、[68ページの「手動ランの開始（BCLのみを生成）」](#)を参照してください。

ローカルでのランプランニング

シーケンスランをローカルで作成するには、MiSeq i100 Series Control SoftwareまたはIllumina Run Managerのランプランニングインターフェースを使用します。

MiSeq i100 Series Control Softwareでのランプランニング

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Runs]** を選択します。
3. **[Planned]** タブで **[Create run]** を選択します。
4. ランを識別するラン名を入力します。
ラン名には英数字、スペース、ピリオド、ダッシュ、アンダースコアを使用でき、長さは255文字以内にする必要があります。
5. **(オプション)** ランの説明を入力します。
ランの説明に、アスタリスク (*)、角かっこ ([])、またはカンマ (,) を含めることはできません。
6. 各リードで実行するサイクル数を入力します。
リードサイクルとインデックスサイクルの総数は、試薬キットで指定されたサイクル数を超えてはなりません。インデックスサイクルの上限は、インデックスとして使用するサイクルに適用されます。UMIサイクルまたはトリミングされたリードには適用されません。
 - **[Read 1]** : リード1のサイクル数を入力します。
 - **[Index 1]** : インデックスリード1のサイクル数を入力します。PhiXのみのランの場合、両方のインデックスフィールドに0を入力します。
 - **[Index 2]** : インデックスリード2のサイクル数を入力します。
 - **[Read 2]** : リード2のサイクル数を入力します。この値は通常、**[Read 1]** の値と同じです。

i | サイクル数は、選択したシーケンスキットの構成によって決まります。使用可能なシーケンスキットの構成の詳細については、[25ページの「シーケンス消耗品」](#)を参照してください。
7. **[Next]** を選択します。
8. 解析アプリケーションを選択します。
9. **(オプション)** 構成の説明を入力します。
10. ライブラリー調製キットとインデックスアダプターキットを選択します。
11. **[Next]** を選択し、二次解析を設定してサンプル情報を追加します。
詳細については、[63ページの「DRAGEN Secondary Analysisの設定」](#)を参照してください。

サンプルシートV2でのランプランニング

サンプルシートテンプレートは、装置上のローカルアプリケーションを使用して作成できるほか、クラウドでBaseSpace Sequence Hubを使用して作成することもできます。フォーマットが正しくないサンプルシートはインポートできません。

- 装置上のいずれかのローカルDRAGENアプリケーションを使用してサンプルシートテンプレートを作成するには、[63ページの「DRAGEN Secondary Analysisの設定」](#) セクションの手順を参照し、最後のステップで **[Export sample sheet]** を選択します。
- BaseSpace Sequence Hubでプランニングしたランからテンプレートを使用してサンプルシートをエクスポートするには、BaseSpace Sequence Hubでプランニングしたランに移動し、 **[Export sample sheet]** を選択します。

i | ライブラリーチューブIDフィールドには、ドライカートリッジのシリアルナンバーを使用できます。このフィールドは空白のままでもかまいません。

以下の手順に従って、サンプルシートをインポートします。

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Runs]** を選択します。
3. **[Planned run]** タブで **[Import sample sheet]** を選択し、インポートするサンプルシートv2ファイルを開きます。
4. サンプルシートの検証が完了したら、 **[Next]** を選択して、インポートされたランの詳細を確認します。確認中に、インポートされたランの詳細を編集できます。
5. **(オプション)** 次のいずれかの操作を実行します。
 - ラン設定または構成設定を編集するには、 **[Run]** または **[Configuration]** の隣にある **[Edit]** を選択します。
 - 構成を削除するには、 **[Configuration]** の隣にある **[Delete]** を選択してから、 **[Yes, delete]** を選択します。
6. 次のいずれかのオプションを選択して、ランを保存します。
 - ランの詳細を後で編集するには、 **[Save as draft]** を選択します。
 - ランの詳細を確定してシーケンスのランプランニングを完了するには、 **[Save as planned]** を選択します。

DRAGEN Secondary Analysisの設定

MiSeq i100シリーズでは、装置にインストールされているDRAGENアプリケーションを使用して二次解析を設定できます。二次解析を設定する前に、適切なアプリケーションがインストールされていることを確認してください。MiSeq i100シリーズにアプリケーションをインストールする方法の詳細については、[53ページの「アプリケーション」](#) を参照してください。

以下の手順に従って、解析アプリケーションを設定します。

1. **(オプション)** 構成の説明を入力します。
2. ライブラリー調製キットとインデックスアダプターキットを選択します。
イルミナライブラリー調製キットを選択した場合、リード1とリード2のアダプターシーケンスは自動的に入力されます。これらは変更できません。オーバーライドサイクルも自動的に入力されます。
3. 選択したアプリケーションに基づいて、オプションと設定を構成します。

すべてのアプリケーション

設定	内容説明
Adapter Read 1	リード1のアダプターシーケンス。イルミナライブラリー調製キットを使用する場合、このフィールドは変更できません。
Adapter Read 2	リード2のアダプターシーケンス。イルミナライブラリー調製キットを使用する場合、このフィールドは変更できません。
Override Cycles	リードのUMIサイクルとマスクアウトサイクルを指定します。これらの値は、ライブラリー調製キットとインデックスアダプターキットの情報に従って自動的に入力されます。
FASTQ file compression format	[DRAGEN] : FASTQファイルを*.ora形式で保存します。 [gzip] : FASTQファイルを*.gzip形式で保存します。
Keep FASTQ files	データをローカルに保存する場合、FASTQファイルのコピーを保存するかどうかを選択します。FASTQファイルは、FASTQファイルを保持することを選択した場合にのみ生成されます。

Library QC

設定	内容説明
Reference Genome	このアプリケーションは、解析あたり1つのゲノムを処理できます。カスタムリファレンスゲノムの作成とインポートの手順については、 Reference Builder (装置) のサポートサイト を参照してください。
Library input volume	シーケンスプール中のノーマライズされた各ライブラリーの投入量。プール中のすべてのライブラリーのライブラリー投入量は等量である必要があります。
LibraryQC pipeline mode	このパイプラインモードによって、生成される出力ファイルが決まります。 [Fast QC] : FASTQファイルの品質チェックを実行します。 [FullPipeline] : Fast QC、マッピング、アライメントを実行します。
Map/Align output format	[BAM] : BAMファイル形式は、リファレンスゲノムにアライメントされたリードを圧縮バイナリー形式で保存します。 [CRAM] : CRAMは、BAMよりも優れた圧縮を提供するリファレンスベースの圧縮ファイル形式です。 [None] : 二次解析の完了時に中間ファイルを削除する場合は、このオプションを選択します。

DRAGEN Small WGS

設定	内容説明
Reference Genome	カスタムリファレンスゲノムの作成とインポートの手順については、 Reference Builder (装置) のサポートサイト を参照してください。
Sample ID	最大100文字。 英数字、アンダースコア、ハイフンを使用できます。
Variant callers	体細胞バリエーションコーラー。
Ploidy	リファレンスゲノムの倍数性。
Map/Align output format	[BAM] : BAMファイル形式は、リファレンスゲノムにアライメントされたリードを圧縮バイナリー形式で保存します。 [CRAM] : CRAMは、BAMよりも優れた圧縮を提供するリファレンスベースの圧縮ファイル形式です。 [None] : 二次解析の完了時に中間ファイルを削除する場合は、このオプションを選択します。

DRAGEN Microbial Enrichment Plus

設定	内容説明
Analysis ID	(オプション) 解析名を指定します。設定されていない場合は、タイムスタンプが使用されます。
Run ID	(オプション) シーケンスランIDを指定します。設定されていない場合は、n/aが使用されます。
Enrichment Panel	ドロップダウンメニューからターゲットキャプチャーエンリッチメントパネルを選択します。パネルを選択すると、適切な解析オプションとデフォルト設定が自動的に入力されます。
Enrichment Panel Microorganism Reporting List	(オプション) すべての微生物 (デフォルト) または特定のサブセットの間でレポートフィルター設定を選択します。一部のエンリッチメントパネルには、事前定義された微生物レポートリストがあります。カスタムの微生物レポートリストを設定することもできます。
Read QC	- 選択すると、解析前に品質メトリクスを使用してリードが前処理されます。 - 選択解除すると、リードの品質メトリクスは計算されますが、解析前にリードのトリミングまたはフィルタリングは行われません。

設定	内容説明
Report Bacterial AMR Markers only when an associated microorganism is reported	細菌AMR（抗菌薬耐性）マーカーを特異的な関連微生物とともに報告します。 - 選択すると、細菌AMRマーカーが最小検出閾値を超え、なおかつ1つ以上の関連微生物も報告された場合に、検出された細菌AMRマーカーが報告されます。 - 選択解除すると、細菌AMRマーカーが最小検出閾値を超えた場合に、検出された細菌AMRマーカーが報告されます。 - このオプションは、RVOP、VSP、VSP2、または [Custom Panel] が選択されている場合は無効になります。
AMR Only	細菌AMRマーカーのみを報告します。 - 選択すると、AMRマーカーのみが報告され、微生物は報告されません。 - このオプションは、RVOP、VSP、VSP2、または [Custom Panel] が選択されている場合は無効になります。 - このオプションは、[Report Bacterial AMR Markers only when an associated microorganism is reported] オプションが選択されている場合は無効になります。
Report microorganisms and/or AMR markers that are below threshold	閾値を下回るものを報告します。 - 選択すると、検出閾値を下回る微生物およびAMRマーカーがレポートに含まれます。 - 選択解除すると、検出閾値を超える微生物およびAMRマーカーのみがレポートに含まれます。 - このオプションは、[Custom Panel] が選択されている場合は無効になります。 - このオプションは、[Report Bacterial AMR Markers only when an associated microorganism is reported] オプションが選択されている場合は無効になります。
Read classification sensitivity	リードアライメントを実行するため、およびアライメントベースの微生物報告閾値を適用するために必要な、微生物に分類されるリードの数を設定します。 デフォルト設定は5で、1~1,000の整数を設定できます。 この設定は、RVOP、VSP、およびVSP2の場合にのみ、アライメント前のフィルタリングステップとして使用されます。
Nextclade	(オプション) 適用可能なコンセンサスゲノムに対してNextcladeを実行します。このオプションは、UPIPおよびカスタムテストタイプには適用されません。
Quantitative Internal Control (IC)	定量的内部コントロール (IC) をリストから選択します。定量的ICが [NONE] に設定されている場合、IC濃度の値は無視されます。定量的ICまたはIC濃度が誤っていると、微生物の絶対定量結果は不正確になります。

設定	内容説明
Internal Control Concentration	定量的内部コントロール（IC）をリストから選択します。数値は（小数点の左1桁に）正規化する必要があります。例：1.2×10 ⁷ 、3.14159×10 ³ 定量的ICが [NONE] に設定されている場合、IC濃度の値は無視されます。
Sample ID	個々のサンプルをどのように解析するかを構成する [Per Sample Configuration] の設定に使用されます。
Control Type	個々のサンプルをどのように解析するかを構成するために設定します。デフォルト設定は [None] です。

4. 次のいずれかのオプションを使用して、二次解析に使用するサンプルの情報を入力します。
 - **[Download template]** を選択して、サンプル情報を*.csvファイルに入力します。編集したサンプルテンプレートをインポートするには、**[Import samples]** を選択してCSVファイルを選択します。
 - 外部ファイルから直接、サンプルIDと、インデックスプレートのウェル位置、もしくはi7およびi5インデックスを貼り付けます。貼り付ける前に、[Rows] フィールドにサンプルの行数を入力して **[+]** を選択します。サンプルIDには英数字、ハイフン、アンダースコアを使用でき、長さは100文字以内にする必要があります。

i | 固定レイアウトのインデックスプレートの場合、ウェル位置の入力が必要です。固定レイアウトではないインデックスでは、i7およびi5インデックスの入力が必要です。i5インデックスは順鎖配列で入力する必要があります。
5. **[Next]** を選択し、ランの詳細を確認します。
6. **(オプション)** 次のいずれかの操作を実行します。
 - ラン設定または構成設定を編集するには、[Run] または [Configuration] の隣にある **[Edit]** を選択します。
 - 構成を削除するには、[Configuration] の隣にある **[Delete]** を選択してから、**[Yes, delete]** を選択します。
7. 次のいずれかのオプションを選択して、ランを保存します。
 - ランの詳細を後で編集するには、**[Save as draft]** を選択します。
 - ランの詳細を確定してシーケンスのランプランニングを完了するには、**[Save as planned]** を選択します。
 - 装置でプランニングしたランからサンプルシートをエクスポートするには、プランニングしたランを選択して開き、[Run Review] の下の **[Export sample sheet]** を選択します。

シーケンスランの開始

本セクションでは、シーケンスランを開始するためのガイドラインを示します。

プランニングされたランの開始

以下の手順に従って、プランニングされたラン（Planned Run）からシーケンスを開始します。BaseSpace Sequence HubまたはICAを使用する場合、クラウド設定が完了していることを確認してください。詳細については、[47ページの「クラウド設定」](#)を参照してください。装置がクラウドにアクセスできるよう設定されている場合は、クラウドとローカルでプランニングされたランがランリストに表示されます。

1. **[Start]** を選択します。
2. サインインしていない場合は、[60ページの「サインインおよびサインアウト」](#)に記載されている手順に従います。
3. プランニングされたランのリストからランを選択します。
選択したランのリード長や解析タイプなどの詳細が表示されます。
4. **[Review]** を選択して、ラン情報を確認します。必要に応じて、以下に示すオプションのラン設定を構成します。
 - リードファーストシーケンスが必要な場合は、**[Sequence Indexes First]** チェックボックスの選択を解除します。
 - カスタムプライマーを使用する場合は、適切なカスタムプライマーのチェックボックスを選択します。詳細については、[57ページの「カスタムプライマー」](#)を参照してください。
 - 装置がクラウドに接続していて、BaseSpace Sequence Hubのアカウントでログインしている場合は、クラウドラン設定を選択します。
 - デフォルトとは異なる出力フォルダーを使用するには、出力フォルダーを変更します。デフォルト出力フォルダーはシステム設定で構成されています。[52ページの「デフォルト出力フォルダーの設定」](#)を参照してください。
 - 必要な場合は、**[Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud]** チェックボックスの選択を変更します。システム設定で設定を変更していない限り、デフォルトではファイルが転送されます。
 - カスタムレシピファイルを選択します。
5. ラン情報を確認したら、[70ページの「ドライカートリッジの準備」](#)を参照してください。

手動ランの開始（BCLのみを生成）

以下の手順に従って、BCLファイルのみを生成するシーケンスランを開始します。サンプルシートは任意です。

1. **[Start]** を選択します。
2. サインインしていない場合は、[60ページの「サインインおよびサインアウト」](#)に記載されている手順に従います。
3. スライダーバーを使用して **[Manual]** を選択します。
4. **[Generate BCL files]** を選択します。

5. ラン名を入力します。
ラン名に使用できるのは、英数字、スペース、ダッシュ、アンダースコアのみです。
6. リードタイプとしてシングルエンドまたはペアエンドを選択します。
7. 各リードで実行するサイクル数を入力します。
リードサイクルとインデックスサイクルの総数は、試薬キットで指定されたサイクル数を超えてはなりません。
 - **[Read 1]** : リード1のサイクル数を入力します。
 - **[Index 1]** : インデックス1のインデックスリードの長さを入力します。PhiXのみのランの場合、両方のインデックスフィールドに0を入力します。
 - **[Index 2]** : インデックス2のインデックスリードの長さを入力します。
 - **[Read 2]** : リード2のサイクル数を入力します。この値は通常、[Read 1] の値と同じです。
8. **(オプション)** サンプルシートを選択します。
9. **[Review]** を選択して、ランを確認します。必要に応じて、以下に示すオプションのラン設定を構成します。
 - リードファーストシーケンスが必要な場合は、**[Sequence Indexes First]** チェックボックスの選択を解除します。
 - カスタムプライマーを使用する場合は、適切なカスタムプライマーのチェックボックスを選択します。
 - 装置がクラウドに接続していて、BaseSpace Sequence Hubのアカウントでログインしている場合は、クラウドラン設定を選択します。
 - デフォルトとは異なる出力フォルダーを使用するには、出力フォルダーを変更します。システム設定でデフォルト出力フォルダーを変更できます。
 - カスタムレシピファイルを選択します。
10. 完了したら、[70ページの「ドライカートリッジの準備」](#)を参照してください。

手動ランの開始 (サンプルシートをインポート)

以下の手順に従ってサンプルシートをインポートし、装置上での二次解析を含む装置上のランを作成します。サンプルシートは必須です。

サンプルシートのフォーマット

サンプルシートをインポートする前に、正しいフォーマットでサンプルシートを作成する必要があります。装置上のローカルアプリケーションを使用するか、クラウドでBaseSpace Sequence Hubを使用してサンプルシートテンプレートを作成します。

- 装置上のいずれかのローカルDRAGENアプリケーションを使用してサンプルシートテンプレートを作成するには、[63ページの「DRAGEN Secondary Analysisの設定」](#)セクションの手順を参照し、最後のステップで**[Export sample sheet]**を選択します。
- BaseSpace Sequence Hubでプランニングしたランからサンプルシートをエクスポートするには、**[Export]**を選択します。

サンプルシートのインポート

1. **[Start]** を選択します。
2. サインインしていない場合は、[60ページの「サインインおよびサインアウト」](#)に記載されている手順に従います。
3. スライダーバーを使用して **[Manual]** を選択します。
4. **[Import sample sheet for local analysis]** を選択します。
5. **[Select file]** を選択し、インポートするサンプルシートv2ファイルを開きます。サンプルシートの形式と要件の詳細については、[69ページの「サンプルシートのフォーマット」](#)を参照してください。
6. **[Review]** を選択して、ランを確認します。必要に応じて、以下に示すオプションのラン設定を構成します。
 - カスタムプライマーを使用する場合は、適切なカスタムプライマーのチェックボックスを選択します。詳細については、[57ページの「カスタムプライマー」](#)を参照してください。
 - リードファーストシーケンスが必要な場合は、**[Sequence Indexes First]** チェックボックスの選択を解除します。
 - 装置がクラウドに接続していて、BaseSpace Sequence Hubのアカウントでログインしている場合は、クラウドラン設定を選択します。
 - デフォルトとは異なる出力フォルダーを使用するには、出力フォルダーを変更します。デフォルト出力フォルダーはシステム設定で構成されています。
 - **[Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud]** チェックボックスの選択を変更します。システム設定で設定を変更していない限り、デフォルトではファイルが転送されます。
 - カスタムレシピファイルを選択します。
7. 完了したら、[70ページの「ドライカートリッジの準備」](#)を参照してください。

ドライカートリッジの準備

MiSeq i100シリーズの消耗品は、室温で配送および保管されます。融解は必要ありません。ライブラリーをドライカートリッジにロードする前に、ライブラリーを希釈し、必要に応じてPhiXを添加します。ライブラリーは装置上で自動的に変性されます。

常に品質管理（QC）を行い、ライブラリーのローディング濃度を最適化します。

ライブラリーの希釈

1. ウェットカートリッジのホイルパッケージをはさみで切り開き、Resuspension Buffer（RSB）チューブとLibrary Denaturation Buffer（KLD）チューブを取り出します。これらのチューブを脇に置きます。



 ウェットカートリッジは、ロードする直前までホイルパッケージに入れたままにしておきます。ウェットカートリッジは、ホイルパッケージの開封後4時間以内に使用する必要があります。
2. RSBを使用してライブラリーをローディング濃度の10倍に希釈し、総量を30 μ Lにします。
例：最終ローディング濃度が100 pMの場合は、1 nMに希釈します。

3. 最大の設定で3秒間ボルテックスしてから、軽く遠心します。
4. **（オプション）** PhiXを次のように添加します。
 - a. PhiX添加率を10%以上にする場合は、PhiXをRSBでライブラリーローディング濃度の10倍に希釈し、10倍ライブラリー溶液と混合して総量を30 μ Lにします。適切な量のPhiXとライブラリーを使用して、目的のPhiX添加率を調製します。
例：PhiX添加率が10%の10倍ライブラリー混合液30 μ Lを得るには、10倍PhiX溶液3 μ Lを10倍濃度のライブラリー27 μ Lに加えます。
 - b. PhiX添加率を10%未満にする場合は、PhiXをRSBでライブラリーローディング濃度の6倍に希釈し、10倍ライブラリー溶液と混合して目的の添加率を調製します。
例：最終ローディング濃度が100 pMの場合は、PhiXをRSBで0.6 nMに希釈し、PhiX混合液1 μ Lを10倍ローディング濃度のライブラリー混合液29 μ Lに加えます。
これにより、PhiXの添加率は約2%になります。実際のパーセンテージはライブラリーの品質と量によって異なります。
5. 新しい1.5 mLマイクロチューブで次の分量を混合し、ライブラリーを最終ローディング濃度に希釈します。
 - 10倍ローディング濃度のライブラリー（30 μ L）
 - KLD（270 μ L）
6. 最大の設定で3秒間ボルテックスしてから、軽く遠心します。
7. 使用準備ができるまで、混合液を氷の上に置いておきます。
希釈済みライブラリー溶液は、氷上または4°Cで保管した場合、最長6時間安定性が保たれます。

ライブラリーのロード

1. コンタミネーションを防ぐため、新しいパウダーフリーの手袋を着用します。
2. ドライカートリッジのホイルパッケージをはさみで切り開きます。
ドライカートリッジは、ホイルパッケージの開封後4時間以内に使用してください。
3. パッケージからドライカートリッジを取り出します。
フローセルに触れないように、ドライカートリッジの側面を持ちます。
4. ホイルパッケージを各地域の適切な基準に従って廃棄します。
5. 清潔なピペットチップを使用して、「**Library**」と表記された試薬ウェルを覆っているホイルシールに穴を開けます。
6. 250 μ Lの希釈済みライブラリー溶液をドライカートリッジの「**Library**」ウェルにピペットで注入します。
7. **（オプション）** カスタムプライマーをドライカートリッジの適切なポートにピペットで注入します。[57ページの「カスタムプライマー」](#)を参照してください。

消耗品のロード

以下の手順に従って、ドライカートリッジとウェットカートリッジをロードします。

1. [Review run] 画面で [**Load consumables**] を選択します。
 - 試薬ドアが開きます。ドライカートリッジトレイが完全に手前に移動するまで待ってから、先に進みます。

2. トレイに使用済みのドライカートリッジがある場合は、各地域の適切な基準に従って廃棄します。[74ページの「使用済みの消耗品の廃棄」](#)を参照してください。
3. 新しいドライカートリッジをドライカートリッジトレイにセットします。ドライカートリッジをトレイの奥に触れるまでゆっくりと押し込むと、しっかり固定されます。
4. **[Next]** を選択します。
 - RFIDが読み取られ、1分後にドライカートリッジのモードが表示されます。
 - ドライカートリッジが正常にロードされると、ウェットカートリッジバケットが手前に傾きます。
5. トレイに使用済みのウェットカートリッジがある場合は、各地域の適切な基準に従って廃棄します。[74ページの「使用済みの消耗品の廃棄」](#)を参照してください。
6. ホイルパッケージからウェットカートリッジを取り出します。ホイルパッケージを適切に廃棄します。
7. プラスチックキャップを取り外し、ウェットカートリッジをロードします。
8. **[Close]** を選択します。
 - RFIDが読み取られ、1分後にウェットカートリッジのモードが表示されます。
 - 試薬ドアが自動的に閉じます。
9. **[Verify run]** を選択します。
10. 使用済み試薬を空にするよう指示された場合は、[77ページの「廃液ボトルを空にする」](#)を参照してください。
11. ランと消耗品を確認してから、**[Start run]** を選択します。

プレランチェック

プレランチェックには、ソフトウェアシステムチェック、装置チェック、フルイデックスチェックが含まれます。

1. プレランチェックが完了するまで15分ほど待ちます。
プレランチェックが完了すると、自動的にランが開始されます。
2. プレランチェックを停止するには、**[Cancel checks]** を選択してから、確認のために **[Yes, cancel checks]** を選択します。
3. エラーが発生した場合は、**[Retry]** を選択し、チェックをやり直します。
4. エラーがストレージ容量の不足に関連している場合は、**[Clear storage space]** を選択して **[Runs]** 画面の **[Completed]** タブに移動します。
5. エラーを知らせる画面に **[Retry]** オプションがない場合は、**[Cancel run]** または **[Back]** を選択して **[Start]** 画面に戻ります。

ランの進捗状況のモニタリング

[Sequencing] 画面で、ランの進捗状況のモニタリングまたはランのキャンセルができます。ランの進捗状況は、装置上で、またはIllumina Run Managerを使用してモニタリングできます。クラウドでのランモニタリングを有効にしている場合、BaseSpace Sequence Hubでランの進捗状況を確認できます。ランのその他の詳細やランステータスを確認するには、[15ページの「ラン管理」](#)を参照してください。

詳細なメトリクスや視覚的表現を表示するには、Sequencing Analysis Viewer (SAV) を使用します。詳細については、[Sequencing Analysis Viewerのサポートサイトページ](#)を参照してください。

1. [Sequencing] 画面で、または [Runs] 画面の [Active] タブで、ランステータスをモニタリングします。
[Sequencing] 画面には、ラン完了予定時刻が表示されます。正確なラン完了時刻を計算するには、過去10回分のランが必要です。
[Runs] 画面の [Active] タブには、プロセスの開始時刻とランステータスに関する追加情報が表示されます。ステータスは、現在以下のどのステップが実行されているかを示します。
 - シーケンス
 - 外部ストレージへのシーケンスデータの転送
 - 外部ファイル転送
 - 二次解析
 - 外部ストレージへの二次解析データの転送
2. [Sequencing] 画面または [Runs] 画面で、次のメトリクスをモニタリングします。
ランメトリクスは、リード1のサイクル26まで取得できません。
 - [%≥Q30] : Qスコア30以上のベースコールの平均割合。
 - [Projected yield] : そのランでコールされる塩基の予想数。
 - [Total reads PF] : フィルターを通過したペアエンド（該当する場合）リードの数（100万単位）。
 - [Total % demux] : ランのデマルチプレックスされたPFリードのパーセンテージ。このメトリクスは、プランニングされたラン、またはインポートされたサンプルシートを使用したランでのみ使用できます。
3. ランのその他の詳細を確認するには、[Sequencing] 画面で、または [Runs] 画面の [Active] タブでラン名を選択します。
4. ランの完了後、[Sequencing] 画面で、または [Runs] 画面の [Completed] タブでラン名を選択することによりラン結果の詳細を確認できます。
ランの完了後に消耗品を取り出すには、[73ページの「使用済みの消耗品の取り出し」](#)を参照してください。

使用済みの消耗品の取り出し

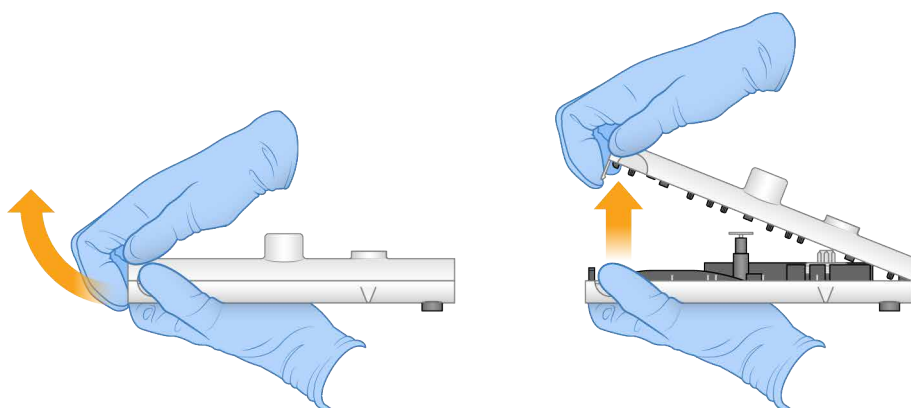
使用済みの消耗品をリサイクルする方法の詳細については、[74ページの「使用済みの消耗品の廃棄」](#)を参照してください。

1. [Start] 画面または [Sequencing complete] 画面で [**Eject consumables**] を選択します。
試薬ドアが開きます。ドライカートリッジトレイが完全に手前に移動するまで待ってから、先に進みます。
2. ドライカートリッジを取り出し、各地域の適切な基準に従って廃棄します。
3. [**Next**] を選択します。
4. ウェットカートリッジを取り出し、各地域の適切な基準に従って廃棄します。
5. [**Close**] を選択します。
6. 右上隅の [**X**] を選択して、[Start] 画面または [Sequencing complete] 画面に戻ります。

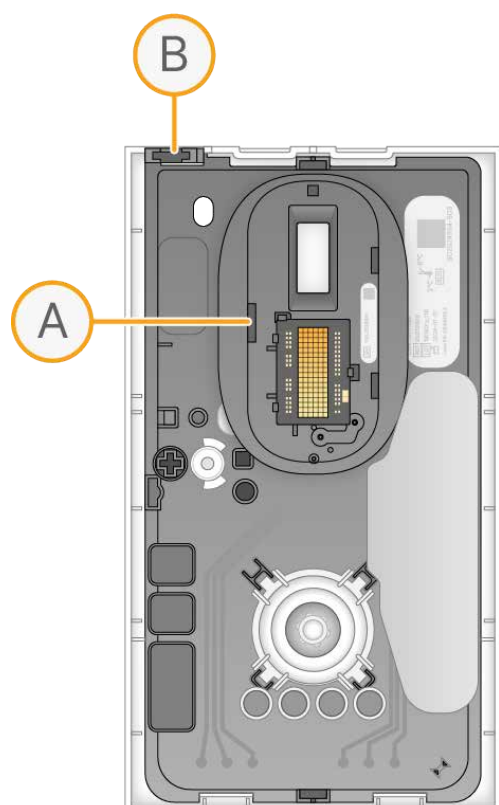
使用済みの消耗品の廃棄

ドライカートリッジのリサイクル

1. 装置からドライカートリッジを取り出します。73ページの「使用済みの消耗品の取り出し」を参照してください。
2. カートリッジを開きます。
 - a. 片方の手にカートリッジを載せ、くぼみに指をかけます。
 - b. もう一方の手をカートリッジの上に置き、前面のタブを引き上げてスナップを外します。カチッという音がしてカバーが外れます。



3. 白色の底面シェルから黒色の内部カートリッジを取り外します。
4. 白色のドライカートリッジシェルを各地域の適切な基準に従ってリサイクルします。
5. フローセルコンポーネント (A) とRFID (B) を内部カートリッジから取り外し、各地域の適切な基準に従って廃棄します。

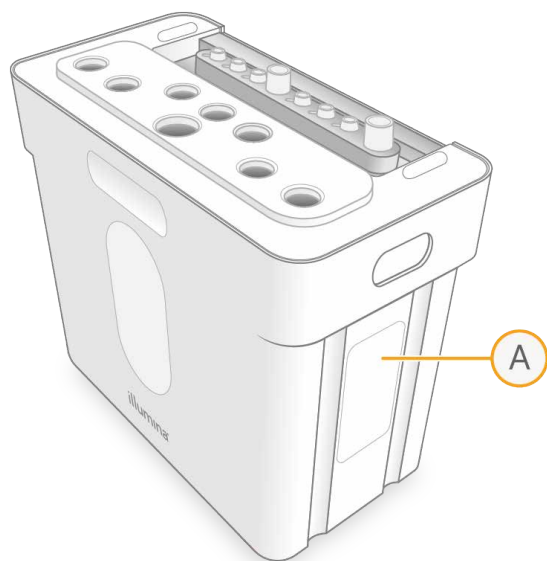


6. 黒色の内部カートリッジを廃棄します。

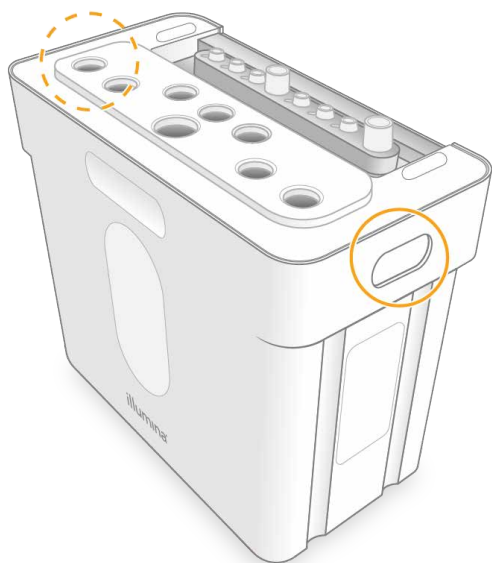
ウェットカートリッジのリサイクル

! カートリッジ内の残留試薬が漏れないように、ウェットカートリッジは立てたままにしてください。試薬の取り扱いの詳細については、[77ページの「廃液ボトルを空にする」](#)を参照してください。

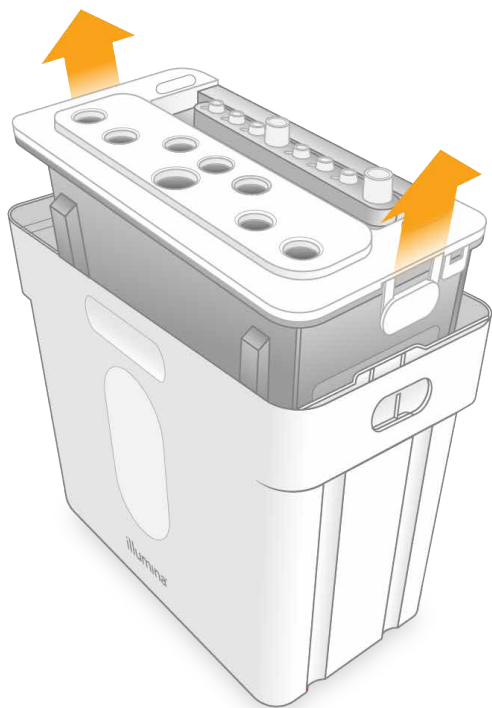
1. 装置からウェットカートリッジを取り出します。[73ページの「使用済みの消耗品の取り出し」](#)を参照してください。
2. RFIDラベル (A) とその下にあるRFIDをウェットカートリッジシエルから取り外します。各地域の適切な基準に従って廃棄します。



3. ウェットカートリッジの内部をシェルから分離するため、カバーの両側にあるタブを押します。



4. 内部をゆっくりと引き出します。



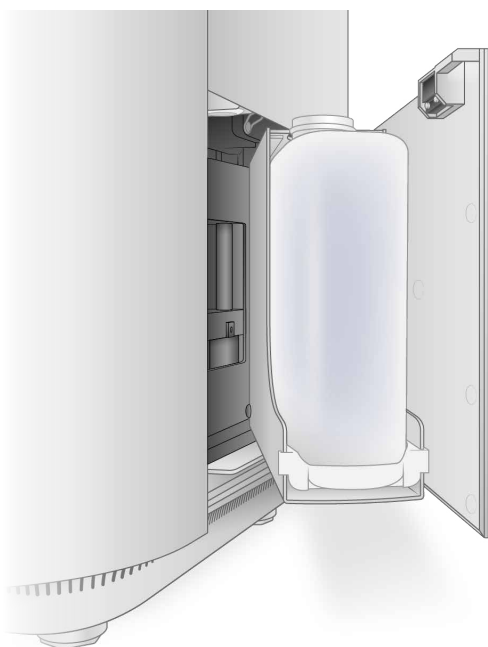
5. 黒色の内部カートリッジの上部から白色のカバーを外します。
6. 白色のウェットカートリッジシェルを各地域の適切な基準に従ってリサイクルします。
7. 黒色の内部カートリッジを廃棄します。

廃液ボトルを空にする

! この試薬一式には有害な可能性のある化学物質が含まれます。吸引、嚥下、皮膚への接触、目への接触により身体傷害を生じる危険があります。試薬内の有害物質に対処するため、適切に換気してください。曝露リスクに適したゴーグル、手袋、実験着などの保護具を着用してください。使用済み試薬は化学廃棄物として取り扱い、各地域、国、および現地の適用法に従って廃棄してください。環境、健康、および安全の情報について詳しくは、jp.support.illumina.com/sds.htmlに掲載のSDSを参照してください。

ランセットアップ中に廃液レベルがチェックされ、廃液ボトルを空にする時期が来たら廃液ボトルコンパートメントのドアを開くよう指示されます。廃液ボトルを空にするよう指示されていない場合でも、廃液ボトルコンパートメントのドアを手動で開くことができます。44ページの「使用済み試薬ドアを開く」を参照してください。

1. 廃液ボトルの側面を持って、ドアから廃液ボトルを取り出します。



2. 廃液ボトルの中身を各地域の適切な基準に従って廃棄します。
3. キャップの付いていないボトルを廃液ボトルコンパートメントに戻します。
4. ドアを閉じます。
5. **[Continue]** を選択します。

シーケンスの出力

シーケンスランの開始後、Real-Time Analysis (RTA) が自動的に開始されます。[Sequencing] 画面または [Runs] 画面で、RTAメトリクスを確認できます。シーケンスおよび二次解析の結果を表示するには、[Runs] 画面の [Completed] タブでラン名を選択します。ランの結果には、詳細なシーケンスメトリクス、二次解析メトリクス、サンプルレベルおよびランレベルでのDRAGENアプリケーションレポートが含まれています。

指定したデフォルトの出力フォルダーの場所で出力ファイルを見つけることもできます。[52ページの「デフォルト出力フォルダーの設定」](#)を参照してください。

Real-Time Analysis

MiSeq i100シリーズでは、Real-Time Analysis (RTA) ソフトウェアが装置の演算エンジン (CE) で実行されます。RTAは、カメラで撮影されたイメージからのシグナル強度の抽出、ベースコーリング、ベースコールへのクオリティスコアの割り当て、PhiXへのアライメントを行い、MiSeq i100 Series Control Softwareで参照するためのデータをInterOpファイルに出力します。

処理時間を最適化するために、RTAはメモリーに情報を格納します。RTAが中断された場合、データ処理は再開されず、メモリー内で処理中のランデータはすべて失われます。

RTAへの入力

RTAは、ローカルシステムメモリー内のタイルイメージを使用して処理を行います。RTAは、ラン情報と処理コマンドをControl Softwareから受け取ります。

RTAからの出力

各色チャンネルのイメージは、タイルとしてRTAにメモリー内で渡されます。これらのイメージから、RTAはクオリティスコア付きのベースコールのファイルとフィルターファイルのセットを出力します。他のすべてのファイルは出力ファイルを補助するものです。

ファイルタイプ	内容説明
ベースコールファイル	各タイルの解析結果は、連結ベースコール (*.cbcl) ファイルに含まれます。同一レーンかつ同一面のタイルが、レーンおよび面ごとに1つの *.cbclファイルに集約されます。
フィルターファイル	クラスターがフィルターをパスしたかどうかを規定するフィルターファイル (*.filter) がタイルごとに生成されます。
クラスターロケーションファイル	クラスターロケーション (*.locs) ファイルには、1つのタイル上の全クラスターのX、Y座標が記録されています。クラスターロケーションファイルはランごとに生成されます。

ファイルタイプ	内容説明
InterOpファイル	MiSeq i100 Series Control Software、Sequencing Analysis Viewer、およびBaseSpace Sequence Hubで使用されるバイナリー形式のレポートファイル。InterOpファイルはラン全体を通じて更新されます。

出力ファイルは下流の解析に使用されます。

クオリティスコア

クオリティスコア（Qスコア）は不正確なベースコールの確度の予測値です。高いQスコアは、ベースコールのクオリティが高く、正しい可能性が高いことを示しています。Qスコアを決定した後、ベースコール（*.cbcl）ファイルに結果が記録されます。

Qスコアは、エラーの確率がどれだけ小さいかを簡潔に伝える指標です。クオリティスコアはQ(X)として表されます（Xはスコア）。次の表に、クオリティスコアとエラー率の関連性を示します。

Qスコア（Q(X)）	エラーの確率
Q40	0.0001（10,000分の1）
Q30	0.001（1,000分の1）
Q20	0.01（100分の1）
Q10	0.1（10分の1）

クオリティスコアリングおよびレポートリング

クオリティスコアリングは、ベースコールごとに所定の予測因子を計算し、その値を基にクオリティテーブルを参照してQスコアを割り当てます。クオリティテーブルは、特定のシーケンスプラットフォームとケミストリーバージョンの組み合わせで生成されたもので、ランに対して適切で正しいクオリティの予測値を与えられるように作られています。

i | クオリティスコアリングは、Phredアルゴリズムの修正版に基づいています。

MiSeq i100シリーズのQテーブルを生成するにあたり、予測的特徴に基づいて、ベースコールの3つのグループを決定しました。ベースコールをグループ化した後、3つのグループそれぞれの平均エラー率を実験的に計算し、対応するQスコアを、そのグループへのコールの予測的特徴を使用してコールを割り当てるルールとともに、Qテーブルに記録しました。そのため、RTAでは、3つのQスコアのみが可能であり、これらのQスコアはグループの平均エラー率を示します。全体として、これにより、簡単でありながら非常に正確なクオリティスコアリングが実現します。クオリティテーブルの3つのグループは、最低限度のクオリティ（Q18未満）、中程度のクオリティ（Q18～Q29）、高クオリティ（Q29超）のベースコールに対応します。各グループには、それぞれ12、24、38のような具体的なスコアが割り当てられます。また、No Callには、BCLファイルに書き込まれた時点では0のスコアが割り当てられます。BCLファイルがFASTQ形式に変換された後、No Callには2のスコアが割り当てられます。このQスコアのレポートリングモデルにより、正確さやパフォーマンスに影響を与えずに、要求されるストレージ容量と帯域幅が削減されます。

シーケンス出力ファイル

ファイルタイプ	ファイルの説明、場所、名前
ベースコールファイル	解析された各クラスターは、サイクル、レーン、および面ごとに1つのベースコールファイルに集約されます。この集約されたファイルには、すべてのクラスターのベースコールとエンコードされたクオリティスコアが含まれます。 Data\Intensities\BaseCalls\L001\C[cycle_number]1.1 L[lane]_[surface].cbcl. 例：L001_1.cbcl
クラスターロケーションファイル	フローセルごとに作成されるバイナリー形式のクラスターロケーションファイルには、タイル内のクラスターのXY座標が含まれます。フローセルのナノウェルレイアウトと一致する正方形レイアウトにより、座標があらかじめ定められます。 Data\Intensities s_[lane].locs
フィルターファイル	フィルターファイルは、クラスターがフィルターを通過したかどうかを示します。ゲノムリード1のサイクル26の時点で（インデックスリードは除外される）、25サイクルまでのデータを使用して作成されます。タイルごとに1つのフィルターファイルが生成されます。 Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter
ラン情報ファイル	ラン名、各リードのサイクル数、リードがインデックスリードであるか、さらにフローセル上のスワスとタイルの数を一覧表示します。ラン情報ファイルは、ランの開始時に生成されます。 [Root folder]\RunInfo.xml

シーケンス出力フォルダーの構造

デフォルトで、MiSeq i100システムでは、[Settings] タブで選択した出力フォルダーに出力ファイルが生成されます。

出力フォルダーの全体構造

出力は、全体として次のような構造に整理されます。

```
<Output_Folder>/<run_id>/
  Analysis (二次解析ファイル)
  Config
  Data (一次解析BCLファイル)
  Instrument AnalyticsLogs
  InterOp
```

 Logs

-  RTAComplete.txt
-  RTAExited.txt
-  CopyComplete.txt
-  RunCompletionStatus.xml
-  RunInfo.xml
-  RunParameters.xml
-  SampleSheet.csv

DRAGENの出力フォルダーの構造

DRAGENの出力ファイルについては、Analysisフォルダー内の以下の構造を参照してください。これらのファイルは、<Output_Folder>/<run_id>/Analysis/<number>/Dataにあります。動作モードに応じて、出力ファイルの中に追加のファイルやフォルダーが含まれる場合があります。

 summary

二次解析に使用されたDRAGENのバージョン、アプリケーション名、および各サンプルの解析ステータスが表示されます。

 AggregateReports

DRAGENアプリケーションによってまとめられた出力サマリーレポートであるreport.htmファイルが含まれます。

 RunInstrument AnalyticsMetrics logs

-  Secondary_Analysis_Complete.txt

DRAGEN Secondary Analysisの出力ファイル

本セクションでは、出力ファイルについての情報を含む各DRAGENアプリケーションの詳細について説明します。DRAGENは、各アプリケーションに固有のファイルを生成することに加え、解析から得られたメトリクスを<sample_name>.metrics.jsonファイルと[82ページの「MiSeq i100シリーズの二次解析レポート」](#)で説明されているレポートによって提供します。DRAGENの詳細については、[DRAGEN Secondary Analysisのサポートサイトページ](#)を参照してください。

すべてのDRAGENパイプラインは、入力BCLファイルの解凍と出力BAM/CRAMファイルの圧縮をサポートしています。[Proactive, Run Monitoring and Storage] を選択した場合、BAMファイルはDRAGEN Secondary Analysisにアップロードされません。

DRAGEN BCL Convert

DRAGEN BCL Convertアプリケーションは、以下の機能をサポートしています。

- 入力BCLファイルの解凍

- サンプルデマルチプレックス
- UMIおよびアダプターの処理
- サンプルごとの設定
- FASTQファイルの生成
- ORAまたはGzip形式へのFASTQファイルの圧縮
- FASTQ QCメトリクスの生成（最初の1,024サンプルのみ）

DRAGEN Library QC

DRAGEN Library QCアプリケーションは、以下の機能をサポートしています。

- ライブラリーのリバランシングの計算
- QCメトリクス
 - ライブラリーメトリクス
 - マッピングメトリクス
 - カバレッジメトリクス
- FASTQ QCメトリクスの生成（最初の1,024サンプルのみ）

DRAGEN Small Whole Genome

DRAGEN Small Whole Genomeアプリケーションは、以下の機能をサポートしています。

- マッピング/アライメント
- スモールバリエーションコール
- FASTQ QCメトリクスの生成（最初の1,024サンプルのみ）

DRAGEN Microbial Enrichment Plus

DRAGEN Microbial Enrichment Plusアプリケーションは、以下の機能をサポートしています。

- サンプルのQC/デホスティング
- 病原体の検出および定量
- ウイルスWGS
- 抗菌薬耐性（AMR）マーカー解析
- ウイルスクレード/系統解析（Nextclade）

MiSeq i100シリーズの二次解析レポート

ランの結果を表示するには、[Sequencing complete] 画面でラン名を選択します。二次解析の結果を表示するには、[Run details] 画面の下部に移動してから、[View DRAGEN report] を選択します。または、グローバルメニューを使用して [Runs] 画面に移動し、完了したランを選択します。

DRAGENのレポート結果は次のレベルで表示できます。

- ラン [Run] : ランサマリーは、デマルチプレックスレポートを含むワークフローレポートにリンクしていて、以下の情報の概要を提供します。
 - バージョン番号
 - サンプル総数
 - 完了したサンプルの数
 - エラー数
- ワークフロー [Workflow] : ワークフローレポートは、DRAGENアプリケーションに含まれているすべてのサンプル間のデータをまとめたもので、個々のサンプルレポートにリンクしています。
- サンプル [Sample] : サンプルレポートには、各サンプルの詳細なメトリクスが含まれています。

ワークフローレベルおよびサンプルレベルで提供されるメトリクスは、レポートによって異なります。メトリクスの定義については、装置上のレポートを参照してください。

メンテナンス

本セクションでは、MiSeq i100シリーズシステムのメンテナンスに関する仕様とガイドラインについて説明します。

リモートサポート

イルミナのテクニカルサポートチームは、TeamViewerを使用して装置にリモートでアクセスし、問題のトラブルシューティングを行います。

TeamViewerの有効化

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Remote Support]** を選択します。
3. **[Start]** を選択します。
4. ステータスが「**Ready to connect**」になったことを確認します。
5. イルミナ担当者に以下の情報を伝えます。
 - TeamViewer ID
 - 装置のシリアルナンバー
 - パスコード

TeamViewerの無効化

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Remote Support]** を選択します。
3. **[Stop]** を選択します。

装置のシャットダウンまたは再起動

シーケンスランまたは二次解析が進行中でない場合、MiSeq i100シリーズシステムを安全にシャットダウンできます。また、エラーや警告を解決するために装置のシャットダウンや再起動が必要な場合、それを促すメッセージが表示されます。システムがシャットダウンしない場合は、イルミナテクニカルサポートにお問い合わせください。

装置のシャットダウン

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Shut down]** を選択します。
3. プロンプトが表示されたら、**[Yes, shut down instrument]** を選択します。

装置の電源を入れるには

1. 装置の前面にある電源ボタンを押して、装置の電源を入れます。10ページの「外部コンポーネント」を参照してください。

装置の再起動

1. 左上隅にあるメニューアイコンを選択します。
2. **[Settings]** を選択してから **[Shut down]** を選択します。
3. プロンプトが表示されたら、**[Yes, shut down instrument]** を選択します。
4. 画面の電源が切れるまで待ってから、装置の背面にあるトグルスイッチの電源オフの側 (O) を押します。10ページの「電源と補助装置の接続」を参照してください。

装置の電源を入れるには

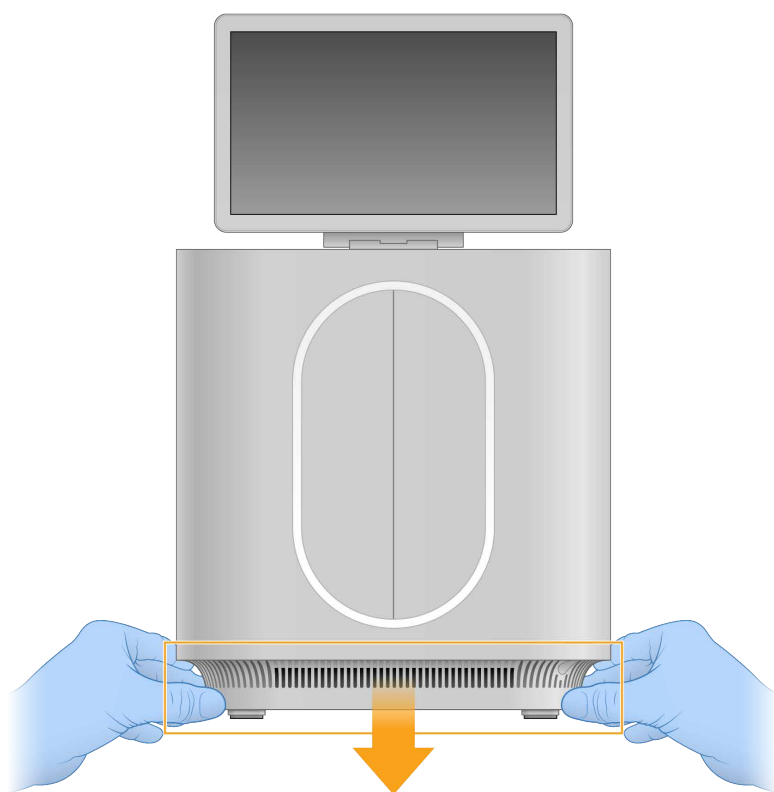
1. 装置の背面にあるトグルスイッチの電源オンの側 (I) を押します。10ページの「電源と補助装置の接続」を参照してください。
2. 装置の前面にある電源ボタンを押して、装置の電源を入れます。10ページの「外部コンポーネント」を参照してください。

台座（取り外しと取り付け）

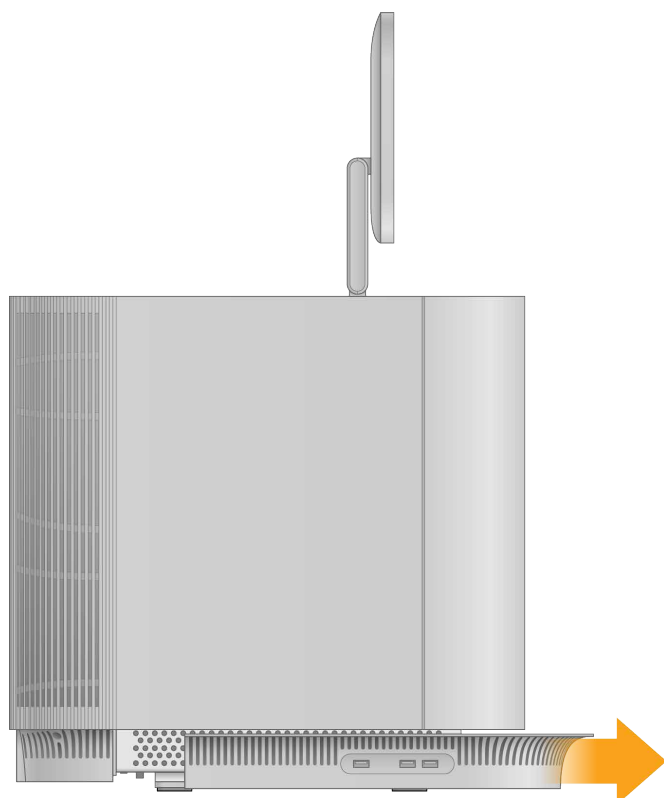
MiSeq i100シリーズシステムには、装置の底部に取り付ける台座が付属しています。台座を取り外す、または取り付けるには、以下の手順に従います。

台座の取り外し

1. USBポートに接続されているケーブルをすべて取り外します。
2. 台座の両側に手を置き、軽く押し下げて台座を外します。

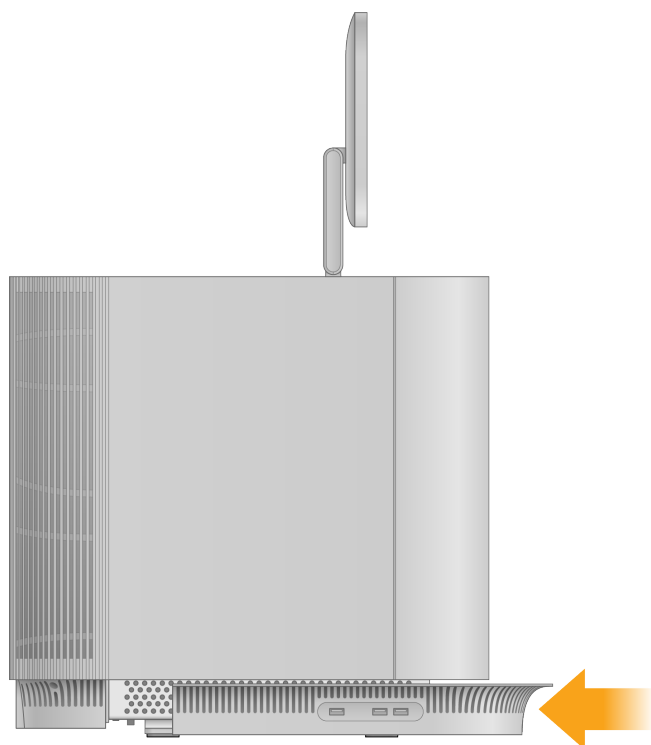


3. 台座を装置の手前に引き出して、脇に置きます。



台座の取り付け

1. 台座のレールに沿って磁石を並べます。
2. 台座が電源ボタンを塞がないように注意しながら、台座を持ち上げて所定の位置に収めます。



装置の移設

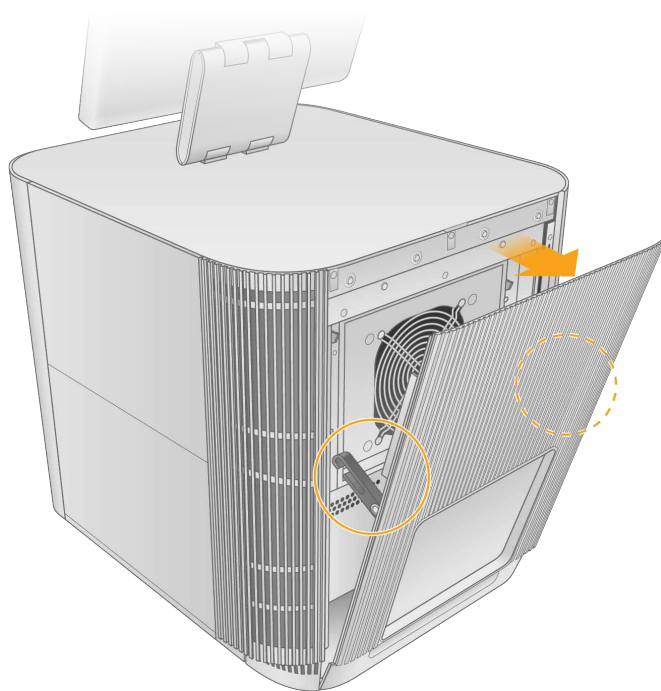
装置の移設が必要な場合は、イルミナの担当者にお問い合わせください。

エアフィルターの交換

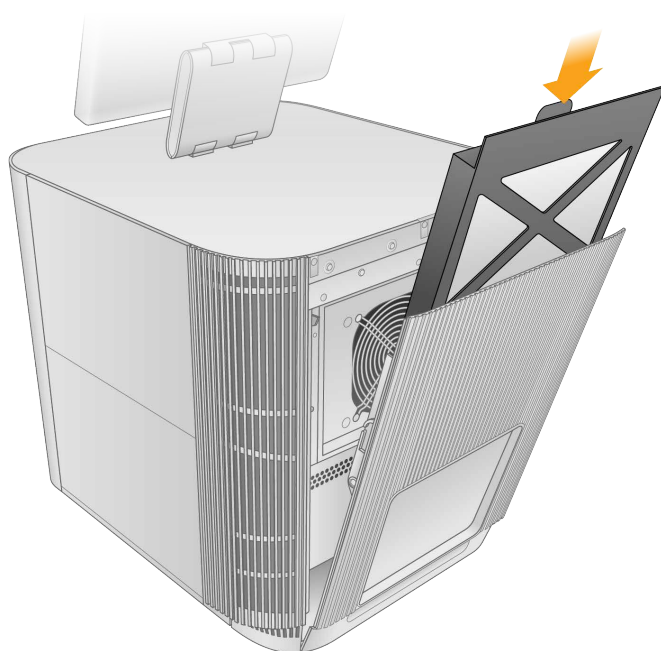
6か月ごとに、次の手順に従って、使用期限が切れたエアフィルターを交換します。

エアフィルターは、装置背面のファンを覆う使い捨てのフィルターです。このフィルターにより、システムが適切に冷却され、システムへの異物の侵入が防止されます。エアフィルターは、最初から装置に1つ装着されており、予備のフィルターが1つ付属しています。追加のフィルターをイルミナから別途購入できます。

1. 背面にアクセスしやすいように装置を配置します。
2. 装置の背面パネルの上端を引き離して、エアフィルターにアクセスします。



3. 使用済みのエアフィルターを取り外して廃棄します。
4. 新しいエアフィルターをトレイに挿入します。
フィルターのタブを外側に向け、背面パネルに接するようにフィルターを挿入してください。



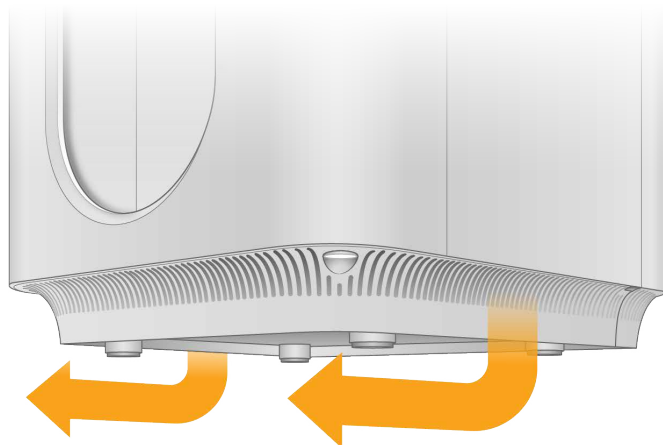
5. 背面パネルを閉じます。
6. 装置を元の状態に戻します。

ドリップトレイパッドの交換

使用済みのドリップトレイパッドを交換するには、以下の手順に従います。

ドリップトレイパッドは使い捨てで、装置の動作中に漏れた液体を受け止めます。ドリップトレイパッドは最初から装置に1つ取り付けられています。追加のドリップトレイパッドをイルミナから別途購入できます。

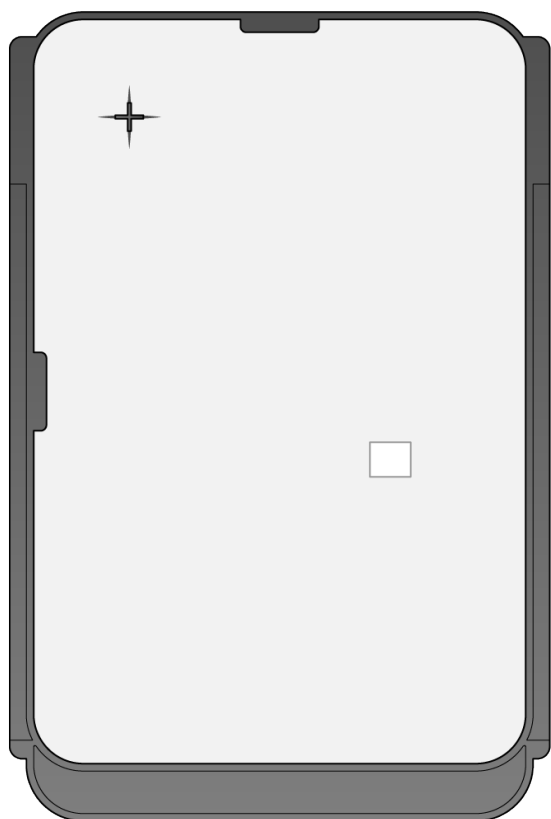
1. 装置の基部から台座を取り外します。85ページの「台座の取り外し」を参照してください。



2. 装置の底部からドリップトレイを引き出します。



3. 使用済みのドリップトレイパッドを取り外して廃棄します。
4. 新しいドリップトレイパッドをパッケージから取り出し、ドリップトレイに置きます。
パッドの十字の切り込みをトレイのノブに合わせ、表面が平らになるように押します。



5. ドリップトレイを装置に差し入れます。
6. 台座を取り付けます。87ページの「[台座の取り付け](#)」を参照してください。

Preventive Maintenance (PM)

イルミナでは、Preventive Maintenance (PM) サービスを毎年受けていただくことを推奨しています。保守契約を締結されていない場合、担当のテリトリーアカウントマネージャーまたはイルミナテクニカルサポートに問い合わせて、有償でのPMサービスを手配してください。

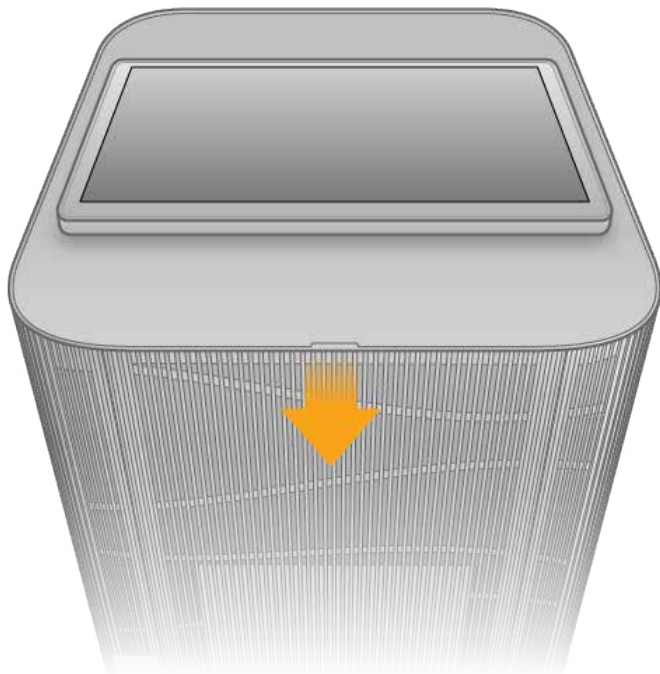
装置の返送の準備

装置を返送する必要がある場合は、イルミナテクニカルサポートに連絡し、以下の手順に従って装置を返送する準備をします。

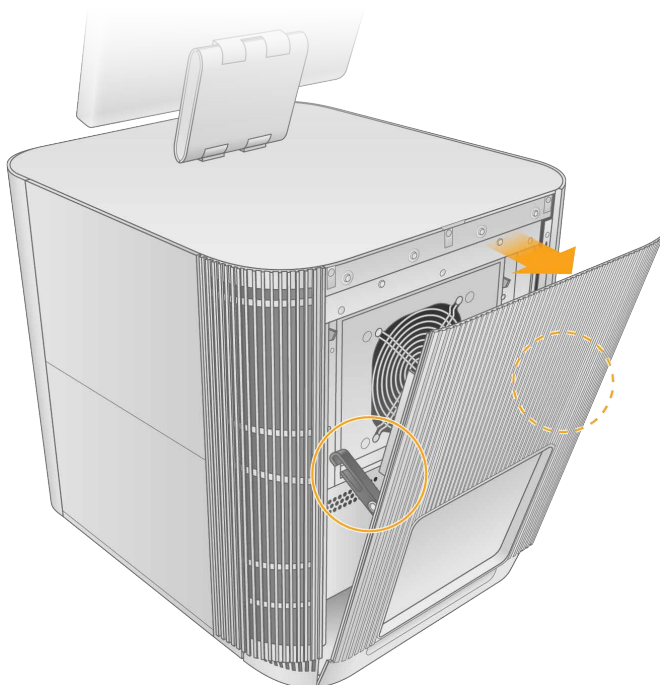
1. 次のいずれかのオプションを選択して、ランデータを削除します。
 - (オプション) 装置からランを削除する
16ページの「[ランの削除](#)」を参照してください。
 - (オプション) 工場出荷時状態に復元する
46ページの「[工場出荷時状態への復元](#)」を参照してください。
 - (オプション) SSDを取り外す

SSDは暗号化されており、装置の外部から読み取ることはできません。SSDをイルミナに返送する必要はありません。SSDを取り外す前に、[84ページの「装置のシャットダウン」](#)の手順に従います。

- a. 背面にアクセスしやすいように装置を配置します。
- b. 装置の背面パネルの上端を引き離します。



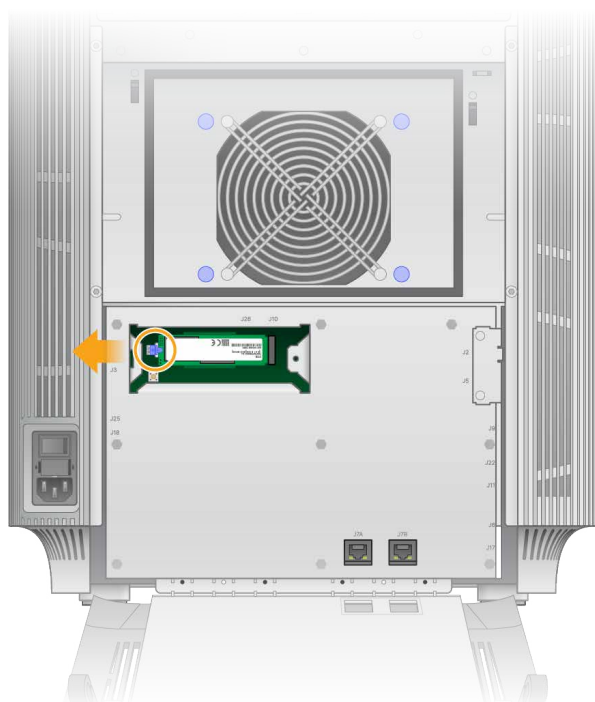
- c. 装置の両側にあるアームを持ち上げて、背面パネルを外します。



- d. ドライバーで1本のネジを外し、M2カバーを取り外します。



- e. タブを押して1つ目のSSDのロックを解除し、引き出します。



- f. 1つ目のSSDを取り外すと、2つ目のSSDが露出します。タブを押して2つ目のSSDのロックを解除し、引き出します。



- g. M2カバーを元どおりに取り付けてネジを締めます。
 - h. 背面パネルを持ち上げ、元どおりに固定します。
2. 使用済みの消耗品を取り出します。[73ページの「使用済みの消耗品の取り出し」](#)を参照してください。
 3. 使用済み試薬ドアを開き、廃液ボトルを空にします。[44ページの「使用済み試薬ドアを開く」](#)を参照してください。
 4. MiSeq i100 Series Control Softwareで **[Settings] > [Instrument Return]** に移動し、**[Set to return state]** を選択します。[47ページの「装置の返送」](#)を参照してください。
 5. 装置をシャットダウンします。[84ページの「装置のシャットダウン」](#)を参照してください。
 6. 台座を取り外します。[85ページの「台座の取り外し」](#)を参照してください。
 7. モニターを手で押して装置の上面に寝かせます。

トラブルシューティング

トラブルシューティングが必要な問題が発生した場合は、イリミナにお問い合わせください。トラブルシューティングの実施や質問への回答のために、イリミナテクニカルサポートの担当者から装置へのリモートアクセスを許可するよう求められることがあります。その場合は、TeamViewerを有効にする必要があります。詳細については、[84ページの「リモートサポート」](#)を参照してください。

リソースおよび参考資料

イルミナサポートサイトにある[MiSeq i100シリーズのサポートページ](#)で、追加のリソースが提供されています。常にサポートページで最新のバージョンを確認してください。

改訂履歴

文書	日付	変更内容
文書番号： 200055785 v01	2025年5月	以下の情報を追加： • MiSeq i100シーケンスシステムとMiSeq i100 Plusシーケンスシステムの比較。 • Preventive Maintenance（PM）。 • 装置を復元する手順。 タイムゾーンの設定を設置手順からシステム設定に移動。
文書番号： 200055785 v00	2024年10月	初版リリース。

テクニカルサポート

技術的なサポートについては、イルミナのテクニカルサポートにお問い合わせください。

ウェブサイト： jp.illumina.com

電子メール： techsupport@illumina.com

安全データシート（SDS）：イルミナのウェブサイトjp.support.illumina.com/sds.htmlから入手できます。

製品関連文書：jp.support.illumina.comからダウンロードできます。



イルミナ株式会社
東京都港区芝5-36-7
三田ベルジュビル22階
サポート専用フリーダイヤル
0800-111-5011
techsupport@illumina.com
jp.illumina.com

本製品の使用目的は研究に限定されます。診断での使用はできません。
© 2025 Illumina, Inc. All rights reserved.

illumina®