



微量分光光度計・蛍光光度計 DS-11 シリーズ

微量分光光度計 DS-7 シリーズ

キュベット分光光度計 DS-C

蛍光光度計 QFX

クイックスタートガイド



最新改訂日:2024 年 8 月

目次

1	製品仕様	4
2	基本的な吸光測定画面について	8
3	吸光測定のベストプラクティス	13
4	吸光測定アプリケーション ～核酸測定～	14
5	吸光測定アプリケーション ～タンパク質測定～	19
6	吸光測定アプリケーション ～比色測定～	25
7	吸光測定アプリケーション ～UV-VIS 測定～	28
8	OD600 測定	30
9	カインेटクス測定	32
10	吸光測定カスタムメソッド	36
11	蛍光測定の基本操作	40
12	蛍光測定アプリケーション	42
13	データエクスポート	50
14	ユーティリティアプリ	52
15	ラボツール	58
16	メンテナンス	60
17	診断 (DIAGNOSTICS)	62
18	トラブルシューティング	66
19	カスタマーサポート	69

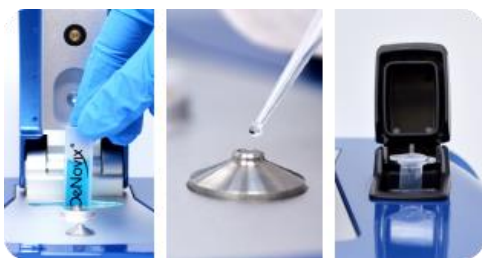
1 製品仕様

DS-11 シリーズに搭載されたテクノロジー



DS-11 シリーズは高解像度タッチスクリーンを備えたコンパクトなスタンドアロン型微量紫外可視分光光度計です。

核酸やタンパク質を希釈せずに微量で測定を可能にする DS-11 シリーズは、搭載されたソフトウェアによって、優れた操作性と安定した実験データを提供するだけでなく、1 台で蛍光測定も可能にする拡張性が特徴有することから、多くの研究者からラボに最適な 1 台として選ばれ続けています。

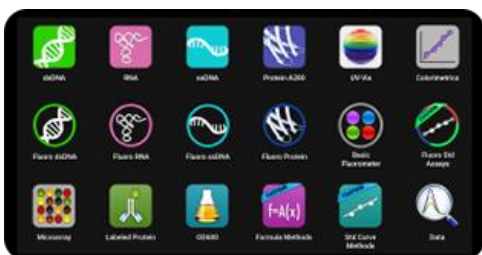


微量分光測定、キュベット分光測定、*蛍光測定を備えたマルチな測定機能

*DS-11、DS-11+、DS-C の場合、FX モジュール USB アクセサリーを接続することで蛍光測定が可能です。



7 インチの高解像度タッチスクリーン



直感的に使いやすい EasyApps™ ソフトウェア



柔軟なネットワーク接続とデータエクスポート

DS-11 シリーズ、DS-7 シリーズ、DS-C、QFX の製品仕様

微量分光測定 (DS-11、DS-11+、DS-11 FX、DS-11 FX+)	
最小サンプル量	0.5 μ L~
光路長	0.02 – 0.5 mm (自動調整)
波長範囲	190 – 840 nm
波長精度	0.5 nm
波長分解能	1.5 nm (253.7 nm における半幅値)
吸光度精度	0.015 AU (光路長 10 mm 換算)、あるいは 1%
吸光度正確性	1.5% (260 nm における 0.75 AU 測定時)
吸光度範囲	0.015 – 750 AU (光路長 10 mm 換算)
検出下限	dsDNA : 0.75 ng/ μ L BSA : 0.04 mg/mL
検出上限	dsDNA : 37,500 ng/ μ L BSA : 1,125 mg/mL
測定時間	2 秒 (Fast Mode 使用時)
サンプル接触部材質	上部 : 303 ステンレススチール+石英 下部 : 303 ステンレススチール+サファイア
光源	パルスキセノンフラッシュランプ
検出器	2048 素子 CCD

微量分光測定 (DS-7、DS-7+)	
最小サンプル量	1 μ L $\sim$
光路長	0.04 – 0.5 mm (自動調整)
波長範囲	190 – 840 nm
波長精度	1 nm
波長分解能	3 nm (253.7 nm における半幅値)
吸光度精度	0.04 AU (光路長 10 mm 換算)、あるいは 2%
吸光度正確性	2% (260 nm における 0.75 AU 測定時)
吸光度範囲	0.04 – 300 AU (光路長 10 mm 換算)
検出下限	dsDNA : 2 ng/ μ L BSA : 0.1 mg/mL
検出上限	dsDNA : 15,000 ng/ μ L BSA : 450 mg/mL
測定時間	8 秒
サンプル接触部材質	上部 : 303 ステンレススチール+石英 下部 : 303 ステンレススチール+サファイア
光源	パルスキセノンフラッシュランプ
検出器	2048 素子 CCD

キュベット分光測定 (DS-11+、DS-11 FX+、DS-7+、DS-C)	
キュベットサイズ	幅 12.5 $\times$ 奥行 12.5 $\times$ 高さ 45 mm
光路長設定	10、5、2、1、0.5、0.2、0.125 mm
光軸高さ	8.5 mm
温度制御範囲	37 – 45 $^{\circ}$ C ($\pm$ 0.5 $^{\circ}$ C)
波長範囲	190 – 840 nm
吸光度範囲	0.0008 – 1.5 AU (光路長 10 mm)
検出下限	dsDNA : 0.04 ng/ μ L (光路長 10 mm) BSA : 0.002 mg/mL (光路長 10 mm)
検出上限	dsDNA : 75 ng/ μ L (光路長 10 mm)
光源	パルスキセノンフラッシュランプ
検出器	2048 素子 CCD

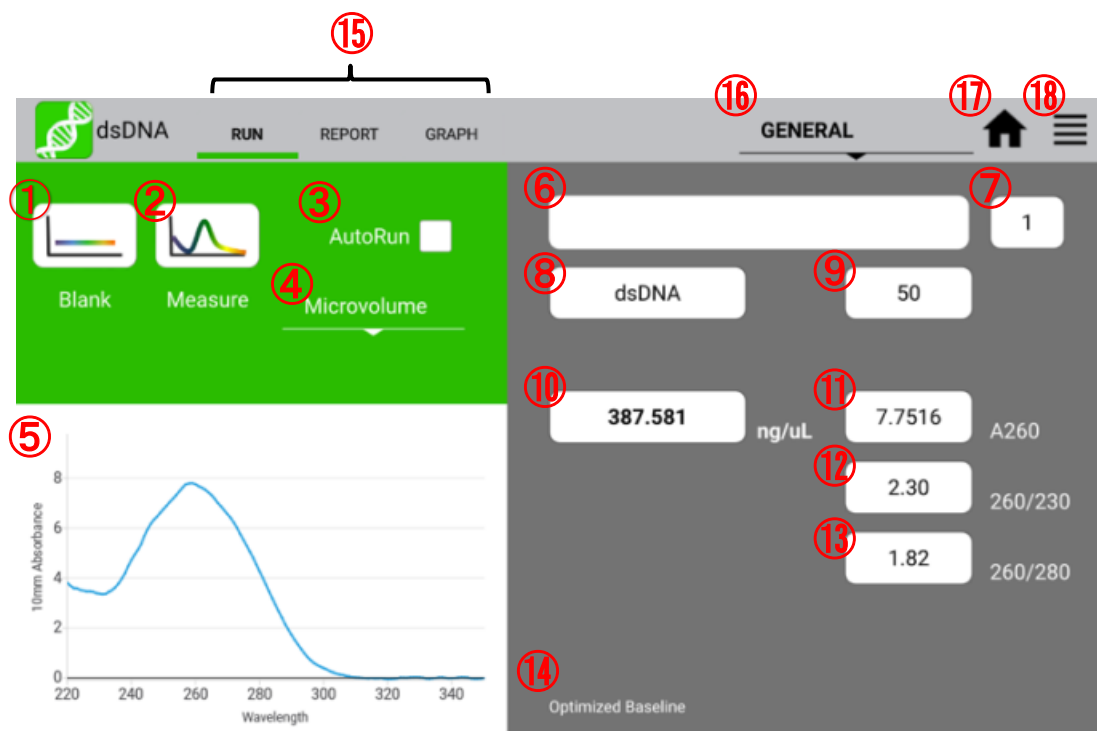
蛍光測定（DS-11 FX、DS-11 FX+、QFX、FX Module）	
励起光源	UV LED : ~ 375 nm Blue LED : ~ 470 nm Green LED : ~ 525 nm Red LED : ~ 635 nm
励起フィルター	UV : 361 - 389 nm Blue : 442 - 497 nm Green : 490 - 558 nm Red : 613 - 662 nm
蛍光フィルター	435 - 485 nm 514 - 567 nm 565 - 650 nm 665 - 740 nm
検出器	フォトダイオード（検出範囲：300 - 1000 nm）
測定時間	2 秒
測定用チューブ	0.5 mL リアルタイム PCR チューブ （材質：ポリプロピレン）

全般仕様（FX Module を除く）	
OS	カスタム Linux® OS
CPU	Quad-core Cortex-A72
ディスプレイ	7 インチ高精細ディスプレイ
内蔵ストレージ	32GB フラッシュドライブ
接続	USB（Type A）ポート 3 個
ネットワーク	Wi-Fi、イーサネット
規格	CE, UL/USA, FCC, Japan CAB
電圧	12 VDC
消費電力	10 W, 最大 36 W
設置面積	幅 20 × 奥行 33 cm(DS-C、QFX は幅 20 × 奥行 27 cm)
重量	3 kg(DS-C、QFX は 1.5 kg)
保証期間	2 年間

2 基本的な吸光測定画面について

吸光測定アプリケーションは基本的に、RUN、REPORT、GRAPH の 3 つの画面で構成されています。各画面は、ページ上部のタブをタッチするか、画面を左右にスライドさせることでアクセスすることができます。

RUN スクリーン例



- ① Blank ボタンです。サンプル溶液に用いたバッファーで Blank を測定する際に使用します。
- ② Measure ボタンです。サンプル溶液の吸光度を測定します。
- ③ AutoRun にチェックを入れると、Measure ボタンを押さなくても、アームを下げるだけで自動的に測定を開始します。再度新しく Blank を測定する時は、チェックを外してください。AutoRun 機能は微量測定モード、キュベットモード、どちらでも使用可能です。
- ④ 測定モードを選択します。
- ⑤ 吸光スペクトルのグラフです。横軸が波長 (nm)、縦軸は吸光度を表します。微量測定の場合、吸光度は光路長 10 mm に換算した値が表示されます。キュベット測定の場合、吸光度は光路長 10 mm に換算されず、使用したキュベットの光路長で実測した吸光度が表示されます。スペクトルグラフは、任意の場所をピンチすることでズームすることができます。
- ⑥ 次に測定するサンプル名を入力できます。タッチするとキーボードが表示されます。バーコードリーダー Opticon OPI 3601 (オプション) で、バーコードを読み取ってサンプル名を入力することもできます。

- ⑦ 測定回数を表示します。Measure ボタンを押す度に、数字が増えます。
- ⑧ 起動中のアプリケーションで測定するサンプルタイプが表示されます。アプリケーションごとに、変更できるものとできないものがあります。
- ⑨ サンプルタイプに応じて決まるファクターが表示されます。アプリケーションごとに、変更できるものとできないものがあります。
- ⑩ 測定したサンプルの濃度が表示されます。
- ⑪ 測定波長における吸光度です。微量測定の場合、値は光路長 10 mm に換算されます。キュベットモードの場合は、実測値が表示されます。
- ⑫ A260/A230 純度比を表示します。230 nm で補正された吸光度に対する、260 nm で補正される吸光度の比率です。
- ⑬ A260/A280 純度比を表示します。280 nm で補正された吸光度に対する、260 nm で補正される吸光度の比率です。
- ⑭ ベースライン補正情報です。一部アプリケーションでは、測定アプリに対して最適なベースライン補正が適用されています。ベースライン補正波長を変更は、Overflow メニュー（≡）から行うことができます。
- ⑮ タップすると RUN、REPORT、GRAPH スクリーンにそれぞれ切り替えることができます。画面をスライドさせることでもアクセス可能です。
- ⑯ ユーザーアカウントの切り替えを行うことができます。測定前に切り替えることで、アカウントごとに測定及びデータの管理を行うことができます。
- ⑰ ホーム画面に戻ります。
- ⑱ Overflow メニューボタンです。

測定モード

Microvolume	微量測定時に選択するモードです。光路長を 0.02 ～ 0.5 mm の間で自動調整し、吸光度を測定します。 (DS-7 シリーズは、0.04 ～ 0.5 mm の幅で光路長を自動調整します。)
Cuvette ○○ mm	キュベット使用時の測定モードです。キュベットポートが付いた DS-11+、DS-11 FX+、DS-7+又は DS-C で選択可能です。キュベットは、10、5、2、1、0.5、0.2、0.125 mm の光路長のものを使用することができます。
Short Path	サンプル量が 0.5 μ L の時に選択するモードです。微量測定の最大光路長 0.5 mm での測定をせずに、結果を出力します。主に高濃度のサンプルを測定する際に、液柱切れを防ぐ目的で使用します。 (DS-7 シリーズは使用できません。)
Fast Mode	微量測定時に使用可能なモードで、微量測定の最大光路長 0.5mm での測定のみ行います。光路長自動制御にかかる時間を短縮します。(DS-7 シリーズは使用できません。)

微量測定クイックプロトコル

1. 測定モードを選択します。微量測定の場合は、「Microvolume」、「Short path」、「Fast mode」のいずれかを選択します。
2. サンプル測定部の上部と下部が清潔であることを確認します。必要であれば、乾いたラボワイプ等で拭いてください。
3. ブランク溶液 1 μ L を測定部に乗せます。アームを下げて、Blank ボタンを押します。
4. 清潔で乾いたラボワイプで、サンプル測定部の上部と下部を拭き、Blank 溶液を取り除きます。
5. サンプル溶液 1 μ L を測定部に乗せます。アームを下げて、Measure ボタンを押します。
6. 3.と同様に、サンプル測定部から、溶液を取り除きます。

キュベット測定クイックプロトコル

1. キュベットポート付近にある矢印の向きに従って測定光が照射しますので、それを目安にキュベットを挿入してください。キュベットは以下の仕様のもので使用してください。
 - 幅：12.5mm 奥行：12.5mm 高さ：45mm 光軸高さ：8.5mm
 - UV 波長域：石英又は UV 透過性プラスチック製のキュベット
 - 可視波長域：石英またはプラスチック製のキュベット

2. ブランク溶液が予め入ったキュベットをポートに挿入し、Blank ボタンを押します。
3. サンプル溶液が予め入ったキュベットをポートに挿入し、Measure ボタンを押します。

REPORT スクリーン例

#	Sample Name	Conc.	Units	Factor	A260	mm	260/280	260/230	Date/Time
0	Blank								2021-2-2 15:03
1		387.581	ng/uL	50.00	7.7516	10.0	1.82	2.30	2021-2-2 15:03
2		350.813	ng/uL	50.00	7.0163	10.0	1.84	2.32	2021-2-2 15:05
3		346.458	ng/uL	50.00	6.9292	10.0	1.83	2.30	2021-2-2 15:06

- ① 測定した各サンプルのアプリケーション固有の測定値一覧が表示されます。各サンプルの行をタップするとハイライト表示されます。
- ② 全選択ボタンです。測定したサンプルすべてをハイライトします。一度全選択すると、このボタンは全選択解除ボタンに切り替わります。
- ③ Edit ボタンです。選択したサンプルのサンプル名を変更できます。タップするとキーボードが表示されます。
- ④ Back ボタンです。直前の操作前に戻ります。
- ⑤ Delete ボタンです。選択したサンプルデータを REPORT 及び GRAPH スクリーンから削除します。データは REPORT 及び GRAPH スクリーンからは削除されますが、データアプリ内には保存されており、いつでも呼び出して閲覧することができます。
- ⑥ Export ボタンです。選択したサンプルデータをエクスポートします。

GRAPH スクリーン例



- ① 測定した各サンプルのサンプル名と濃度が表示されます。各サンプルの行をタップするとハイライト表示されます。ハイライトされたデータはスペクトルグラフに表示されます。
- ② 全選択ボタンです。測定したサンプルすべてをハイライトします。一度全選択すると、このボタンは全選択解除ボタンに切り替わります。
- ③ Edit ボタンです。選択したサンプルのサンプル名を変更できます。タップするとキーボードが表示されます。
- ④ Back ボタンです。直前の操作前の状態に戻ります。
- ⑤ Delete ボタンです。選択したサンプルデータを REPORT 及び GRAPH スクリーンから削除します。データは現在の REPORT 及び GRAPH スクリーンからは削除されますが、データアプリ内には保存されており、いつでも呼び出して閲覧することができます。
- ⑥ Export ボタンです。選択したサンプルデータをエクスポートします。REPORT スクリーン上で Export ボタンを押したときと同一のデータ形式でエクスポートされます。
- ⑦ サンプルのスペクトルです。グラフ上に重ねることができるサンプルは同時に 24 データまでです。グラフそのものをエクスポートしたい場合は、Screen Capture 機能がおすすめです。

3 吸光測定の本ベストプラクティス

吸光測定の本ベストプラクティス

- 微量測定時は、Blank 測定を行う前に、サンプル測定部の上部と下部を洗浄してください。
- 定期的なサンプル測定部の洗浄には、洗剤やアルコールではなく、精製水をご使用ください。
- 微量測定後に測定液を拭き取る際は、清潔で乾いたラボワイプをご使用ください。
- 通常の微量測定には、1 μL のサンプル量が推奨されます。高濃度の 0.5 μL サンプルの測定時は、Short Path モードを選択してください。
- 測定の度に新しい液滴をアプライしてください。サンプルの揮発により測定値は変化します。
- 清潔で新しいチップを使用し、測定部にアプライする度に、チップを交換してください。
- 測定部にサンプルをピペッティングする時は、気泡が入らないようにしてください。
- 正確な結果を得るためには、サンプル濃度が装置の吸光度範囲内であることを確認してください。
- Blank 測定ではサンプルが懸濁しているのと同じバッファーを使用してください。
- 目的の分析波長で高い吸光度を持つ成分を含むバッファー（RIPA など）は使用しないでください。
- Blank 測定後、再度新しいバッファーの液滴を載せて、Measure ボタンで測定を行うことで、正しく Blank 測定が実行されたかどうかを確認することができます。正常な Blank 測定が行われていれば、結果はベースラインに沿ってフラットになります。
- キュベットモードの測定には、光軸高さが 8.5 mm のキュベットを使用する必要があります。Measure(測定)ボタンの横にある測定モードのドロップダウンメニューを使用してキュベット測定及び、使用するキュベットの光路長を選択します。キュベットポートにキュベットを挿入する際は、ポート付近に刻まれた矢印の向きに沿ってキュベットを挿入してください。

4 吸光測定アプリケーション ～核酸測定～

dsDNA、RNA、ssDNA



dsDNA



RNA



ssDNA

これらは核酸の濃度定量のために最適化されたアプリケーションです。測定するサンプルの種類によってアプリケーションが分かれています。

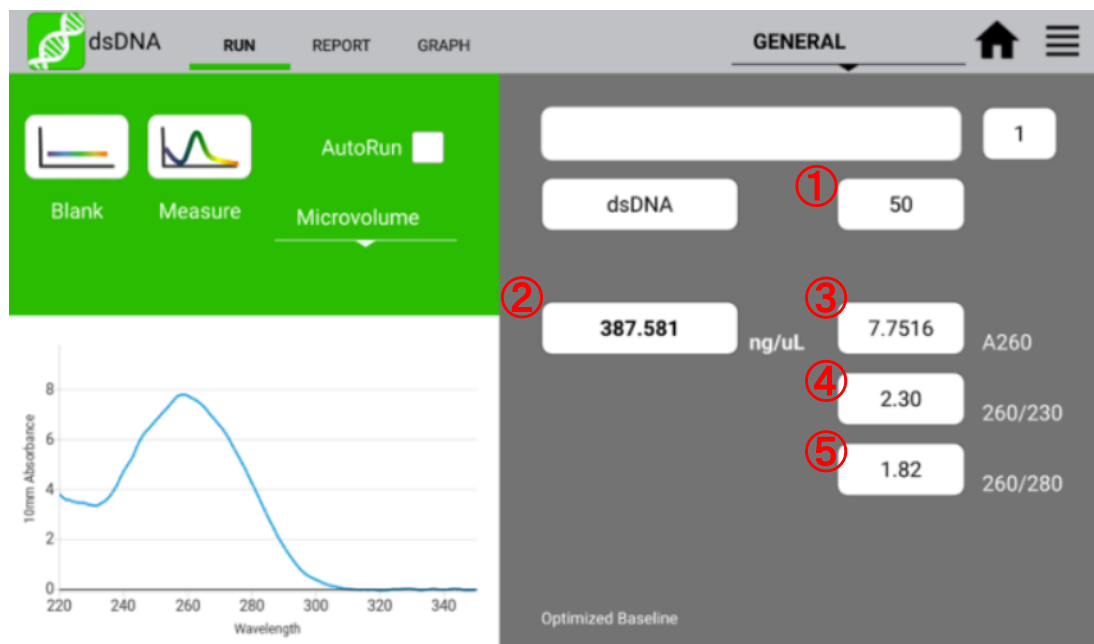
クイックプロトコル

1. ホーム画面から適切なアプリケーションをタップし、起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. 必要に応じて、サンプルの種類を選択します。オリゴヌクレオチドのようなユーザー定義の ng-cm/ μ L ファクターがある場合は、ファクター欄に入力します。ユーザー定義のファクターを入力できるアプリケーションは ssDNA アプリのみです。
4. 適切なバッファーで Blank 測定を行います。
5. 必要に応じてサンプル名を入力します。
6. Measure ボタンを押して、サンプルを測定します。

注) 正確な測定を行うために

- Blank 測定ではサンプルを溶解させているものと同一のバッファーを使用してください。
- サンプルが適切に精製されているか確認してください。
- サンプルを測定部に乗せる前に、全ての溶液が均一に混ざっているか確認してください。
- 微量測定を行うたびに、測定部に載せた溶液を拭き取り、新しい液滴をアプラインしてください。

測定画面



- ① サンプルタイプによって、濃度を計算する際に使用する ng-cm/μL ファクターが異なります。dsDNA 及び RNA アプリではサンプルタイプ及びファクターは固定されており、変更することはできません。ssDNA アプリではサンプルタイプとファクターを選択して、入力することができます。ファクターの値は、電卓アプリのオリゴ計算機から直接コピー＆ペーストも可能です。各アプリで使用するデフォルトのファクター値は次の通りです。

- dsDNA : 50 ng-cm/μL
- RNA : 40 ng-cm/μL
- ssDNA : 33 ng-cm/μL

- ② 濃度結果は ng/μL で表示されます。単位を変更する際は、RUN スクリーン右上の Overflow メニュー（≡）から変更できます。
- ③ A260 : ベースライン補正した 260nm の吸光度値を表示します。微量測定の場合、光路長 10mm 換算の値で表示されます。
- ※ 濃度値の計算については、各アプリで設定された ng-cm/μL ファクターと A260 の積がサンプルの濃度になります。
- ④ 260/230 : 260nm と 230nm の吸光度の比率を表示します。
- ⑤ 260/280 : 260nm と 280nm の吸光度の比率を表示します。

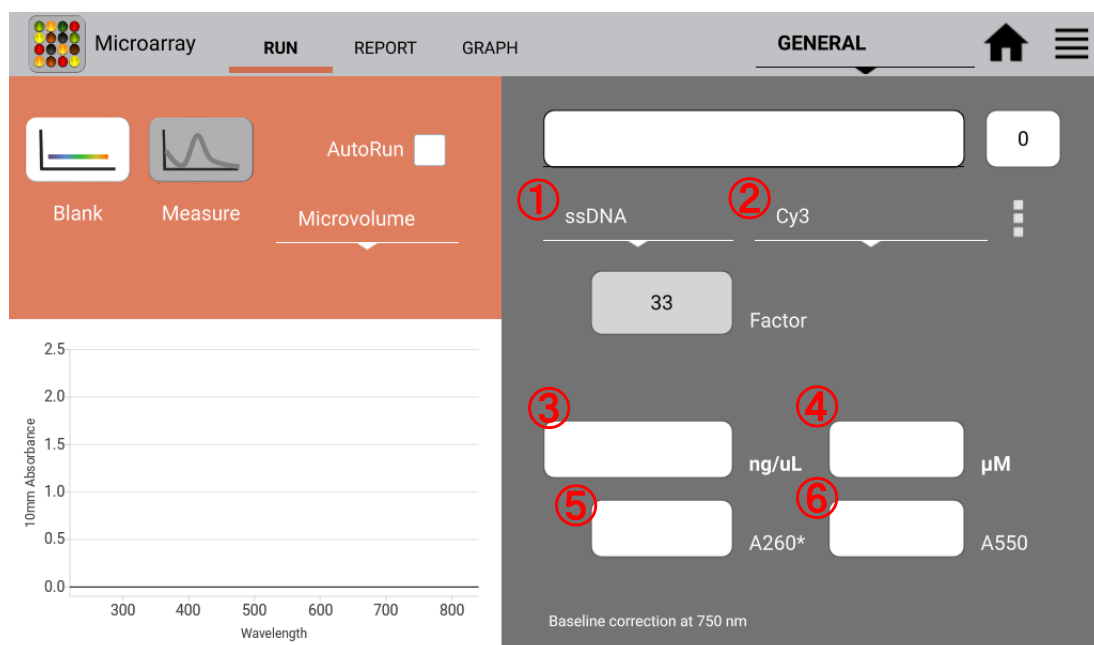
注) 吸光測定では、サンプル内の核酸の種別まで区別できません。正確な定量を行うためには、精製のプロトコルを最適化するか、蛍光定量を推奨します。

マイクロアレイ (Microarray)



蛍光標識された核酸の濃度定量と蛍光色素の濃度を測定するアプリケーションです。260nm での吸光度に基づいて核酸濃度を定量し、蛍光ラベルの励起波長に基づいて色素の導入効率を測定する目的で利用されます。

測定画面



① サンプルタイプ：下記の選択ができます。

- ssDNA ファクター：33ng-cm/μL
- RNA ファクター：40ng-cm/μL
- ユーザー定義のファクター

ユーザー定義のファクターを選択すると、Paste ボタンが出てきます。オリゴ計算機からの直接コピー＆ペーストが可能です。

② 色素のタイプ：タップするとドロップダウンメニューが開き、登録された色素タイプを選択できます。右の List Add/Edit ボタンから、新規で色素のタイプを追加及び編集することができます。

③ 濃度結果は ng/μL で表示されます。単位を変更する際は、RUN スクリーン右上の Overflow メニュー (≡) から変更できます。

④ 色素/蛍光ラベル濃度の結果：μM の単位で表示されます。

- ⑤ A260 : ベースライン補正した 260nm の吸光度値を表示します。この値は色素/蛍光ラベルの補正係数が適用されているため、吸光度スペクトルで観測される A260 値よりも低い場合があります。
- ⑥ AXXX : ベースライン補正された色素/蛍光ラベル固有の励起波長の吸光度値を表示します。（例 : Cy3 の場合は A550）

純度に関するトラブルシューティングガイド

問題	考えられる可能性と解決策
260/230 比が低い	・測定部が汚れているか、ブランク測定が正しく行われていない。 ⇒測定部を洗浄した後、精製水やバッファーなどで再度ブランクを取り直してください。ブランク測定には、サンプルに使用しているものと同じ精製水やバッファーを使用してください。 ・核酸抽出試薬などがサンプルに混在している。 ⇒炭水化物やカオトロピック塩、フェノール塩、フェノールなどがサンプルに含まれている可能性があります。サンプルを再精製し、測定することを推奨します。抽出キット等を使用した場合は、キットの製造元にお問い合わせください。
260/230 比が高い	・測定部が汚れているか、ブランク測定が正しく行われていない。 ⇒測定部を洗浄した後、精製水やバッファーなどで再度ブランクを取り直してください。ブランク測定には、サンプルに使用しているものと同じ精製水やバッファーを使用してください。
260/280 比が低い	・測定部が汚れているか、ブランク測定が正しく行われていない。 ⇒測定部を洗浄した後、精製水やバッファーなどで再度ブランクを取り直してください。ブランク測定には、サンプルに使用しているものと同じ精製水やバッファーを使用してください。 ・核酸抽出試薬などがサンプルに混在している。 ⇒タンパク質やフェノールなどがサンプルに含まれている可能性があります。サンプルを再精製し、測定することを推奨します。抽出キット等を使用した場合は、キットの製造元にお問い合わせください。
260/280 比が高い	・測定部が汚れているか、ブランク測定が正しく行われていない。 ⇒測定部を洗浄した後、精製水やバッファーなどで再度ブランクを取り直してください。ブランク測定には、サンプルに使用しているものと同じ精製水やバッファーを使用してください。

5 吸光測定アプリケーション ～タンパク質測定～

タンパク質 A280 (Protein A280)



280 nm の吸光度に基づいて、精製タンパク質の濃度を定量するアプリケーションです。

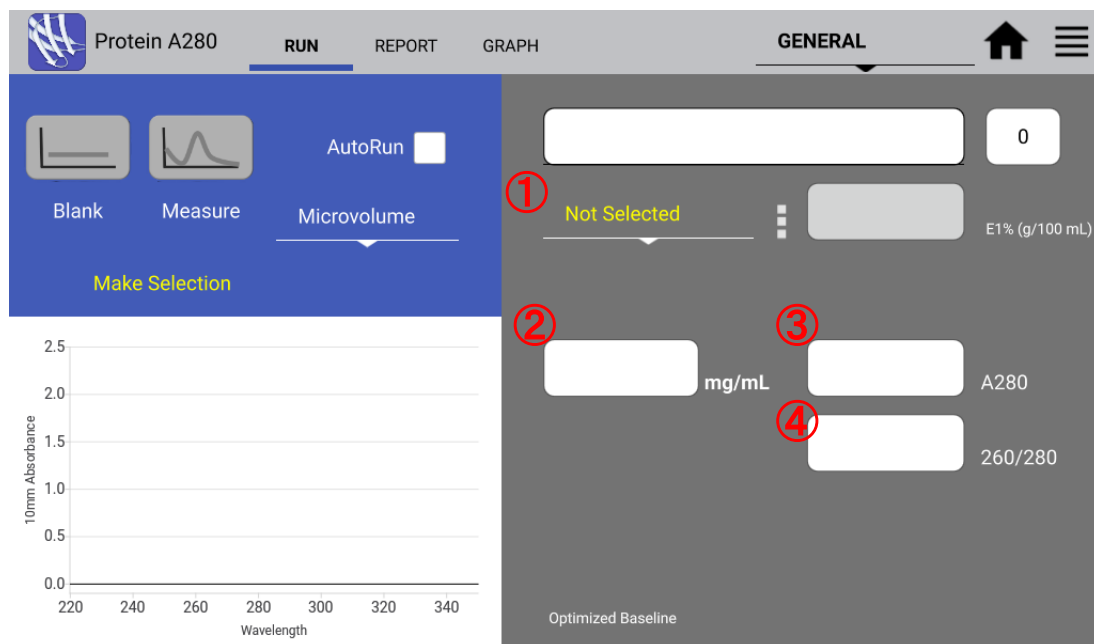
クイックプロトコル

1. ホーム画面から“タンパク質 A280”のアイコンをタップして、起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. サンプルの種類、ファクターを選択します。
4. 適切なバッファーで Blank 測定を行います。
5. 必要に応じてサンプル名を入力します。
6. Measure ボタンを押して、サンプルを測定します。

注) 正確な測定を行うために

- バッファーが 280 nm で高い吸光度を持つものである場合は、比色法 (Colorimetrics) のような他の測定方法をご使用ください。
- サンプルが適切に精製されているか確認してください。
- サンプルを測定部に乗せる直前に、全ての溶液が均一に混ざっているか確認してください。
- 微量測定を行うたびに、測定部に載せた溶液を拭き取り、新しい液滴をアプライしてください。

測定画面



- ① サンプルのタイプと質量吸光係数選択します。
精製タンパク質の E1% またはモル吸光係数および分子量がわからない場合は、
"1A=1mg/mL" を選択してください。
- ② サンプルの濃度です。結果は mg/mL 単位で表示されます。単位を変更したい場合は
RUN スクリーン上部の Overflow メニュー（ ≡ ）から変更可能です。測定時に選択した
単位が、データベース上にも反映されます。
- ③ A280 : ベースライン補正した 280nm の吸光度値を表示します。微量測定の場合、光路長
10mm 換算の値で表示されます。
- ④ 260/280 : 260nm と 280nm の吸光度の比率を表示します。

標識タンパク質 (Labeled Protein)



蛍光標識されたタンパク質の濃度定量と蛍光色素の濃度を測定するアプリケーションです。
280nm での吸光度に基づいてタンパク質濃度を定量し、蛍光ラベルの励起波長に基づいて色素の
導入効率を測定する目的で利用されます。

クイックプロトコル

1. ホーム画面から“標識タンパク質”のアイコンをタップして、起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. サンプルの種類、ファクターを選択します。
4. 蛍光色素リストから蛍光色素の種類を選択します。
5. 必要に応じてサンプル名を入力します。
6. 適切なバッファーで Blank 測定を行います。
7. Measure ボタンを押して、サンプルを測定します。

測定画面

- ① サンプルのタイプと質量吸光係数選択します。

精製タンパク質の E1% またはモル吸光係数および分子量がわからない場合は、
“1A=1mg/mL” を選択してください。

- ② 蛍光色素を選択します。タップするとドロップダウンメニューが開き、登録された蛍光色素を選択できます。右の List Add/Edit ボタン () から、新規で色素のタイプを追加及び編集することができます。
- ③ 精製タンパク質の濃度です。結果は mg/mL 単位で表示されます。単位を変更したい場合は RUN スクリーン右上の Overflow メニュー () から変更可能です。測定時に選択した単位が、データベース上にも反映されます。
- ④ 蛍光色素の濃度です。結果は μM 単位で表示されます。
- ⑤ ベースライン及び色素の補正係数によって補正された後のサンプルの 280 nm における吸光度です。微量測定の場合、結果は光路長 10 mm に換算した値で表示されます。ここに表示される値は、色素の補正係数により補正がかかっているため、通常のタンパク質 A280 で測定した場合よりも値が低くなる場合があります。
- ⑥ AXXX : 選択した蛍光色素特有の励起波長における吸光度です。(例 : Cy3 の場合は、A550) この値は、ベースライン及び色素の補正係数により補正された値が表示されます。

ペプチド (Peptide)



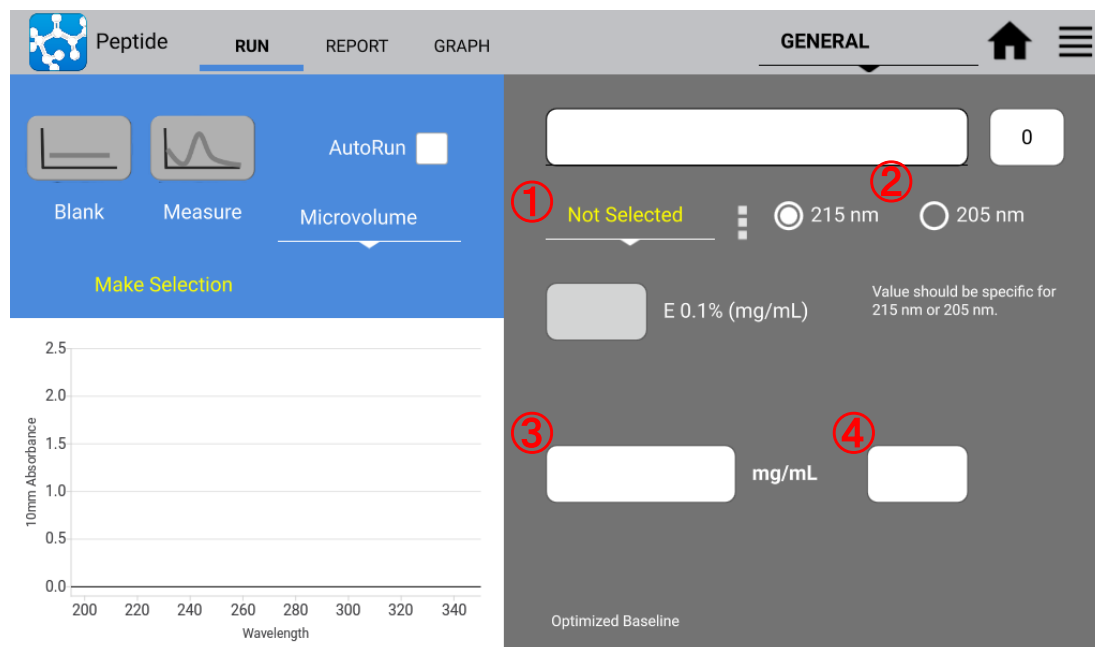
トリプトファンやチロシンなどの芳香族残基を持つアミノ酸やジスルフィド結合などを含まない低濃度サンプルに使用できるアプリケーションです。

サンプルに芳香環が含まれる場合は、タンパク質 A280 アプリケーションの使用を推奨します。

クイックプロトコル

1. ホーム画面から“ペプチド”のアイコンをタップして、起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. サンプルの種類、ファクター、分析波長を選択します。
4. 必要に応じてサンプル名を入力します。
5. 適切なバッファーで Blank 測定を行います。
6. Measure ボタンを押して、サンプルを測定します。

測定画面

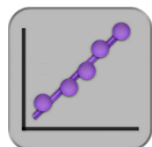


- ① サンプルのタイプと E0.1%ファクターを選択します。
- ② 215 nm、205 nm から分析波長を選択します。事前に設定されている e215 nm 又は e205 nm を使用する場合は、選択画面は表示されません。吸光係数は波長に依存します。

- ③ サンプルの濃度です。結果は mg/mL 単位で表示されます。単位を変更したい場合は Run スクリーン上部の Overflow メニュー（ ≡ ）から変更可能です。測定時に選択した単位が、データベース上にも反映されます。
- ④ A205 又は A215 : ベースライン補正された後のサンプルの分析波長における吸光度です。微量測定の場合、結果は光路長 10 mm に換算した値で表示されます。

6 吸光測定アプリケーション ～比色測定～

比色法 (Colorimetrics)



BCA、Bradford、Lowry、Pierce 660 の 4 つのアッセイが可能なアプリケーションです。アッセイに関する具体的な操作については、試薬の製造元をご参照ください。

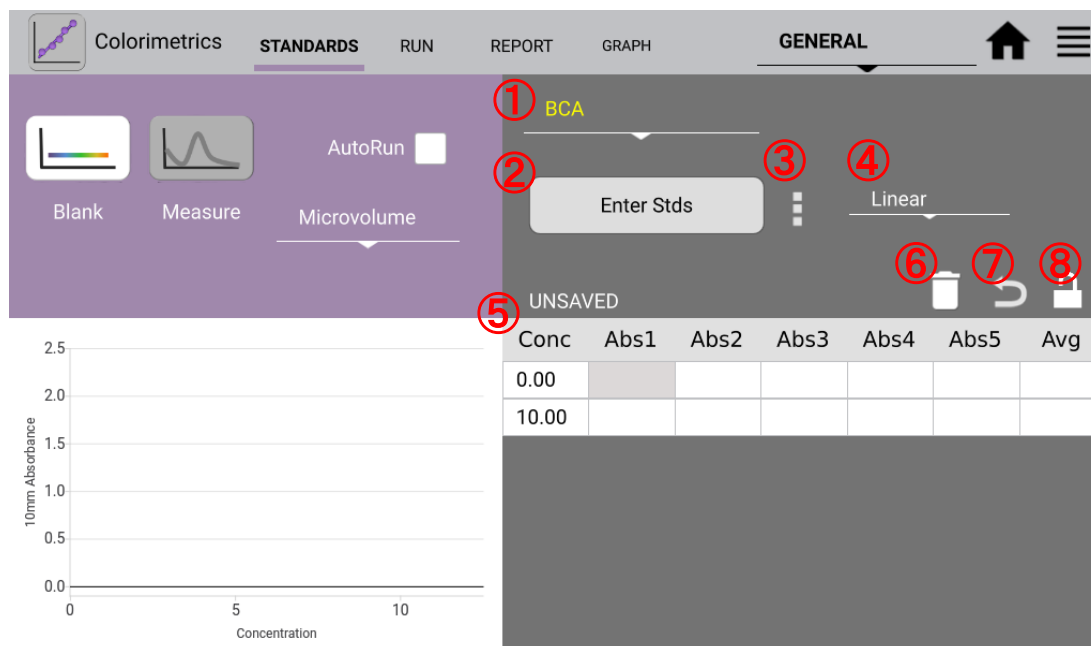
クイックプロトコル

1. ホーム画面から、“比色測定”のアイコンをタップして起動します。
2. STANDARDS スクリーンからアッセイタイプを選択します。
3. 測定モードを選択します。
4. バッファーか 0.00mg/mL のサンプルを使って、Blank 測定を行います。
5. 標準サンプルを測定して、スタンダードカーブを作成します。最低 2 種類の濃度の標準サンプルをご用意ください。また、標準サンプルは最低 1 回ずつ測定してください。過去に保存したスタンダードカーブをドロップダウンメニューから選択して使用することも可能です。
6. RUN スクリーンに移り、必要に応じてサンプル名を入力します。
7. サンプル濃度を測定します。

注)

- グラフの Flip ボタン () は、比色測定アプリと Std メソッドアプリの RUN スクリーンまたは GRAPH スクリーンでのみ使用可能です。データアプリから結果を確認する場合は、Flip ボタンは使用できず、吸光度スタイルのグラフのみが表示されます。
- 標準サンプルの濃度は、最低でも 2 点、最大で 8 点まで設定できます。

STANDARDS スクリーン



- ① アッセイを選択します。BCA、Bradford、Lowry、Pierce660 から選択します。
- ② 標準サンプルの濃度を入力します。0.00mg/mL を含めて、最低 2 点、最大で 8 点入力できます。
- ③ この List Add/Edit ボタン (⋮) は以下の項目が選択できます。
 - 過去に保存したスタンダードカーブ情報を呼び出す。
 - 新しく作成したスタンダードカーブを保存する。
 - 過去に保存したスタンダードカーブの標準サンプルリストの情報を呼び出す。
- ④ 複数回測定した各濃度の標準サンプルの平均値を利用してスタンダードカーブを引く際の検量線の作成パターンを選択します。
- ⑤ 標準サンプルの濃度と各吸光度の表です。測定をすると、ハイライトされたボックスに吸光度値が入力されます。
- ⑥ ゴミ箱のマークは、データを消去する際に使用します。タップすると以下の項目が選択できます。
 - 選択したボックスの吸光度の値を消去する。
 - 選択したボックスと同列にある全ての吸光度の値を消去する。
 - 表内のすべての吸光度の値を消去する。
 - 表内のすべての標準サンプル濃度および吸光度の値を消去する。
- ⑦ 矢印のボタンは、直近の編集または削除の操作を取り消し、復元します。
- ⑧ ロックボタンを押すと、表がロックされ、再度鍵マークを押すまで追加や編集、削除はできなくなります。

スタンダードカーブの作成

1. STANDARDS スクリーンの List Add/Edit ボタン () から、保存したスタンダードカーブまたは標準サンプルの濃度リストを使用するかを選択し、インポートします。
2. 新規でスタンダードカーブを作成する場合は、“Enter Stds”から標準サンプル濃度を入力します。タップするとポップアップが表示され、現在の測定セッション内で使用する標準サンプルの濃度リストを入力できます。
 - 0.00 は既に定義されており、最大 7 つの標準サンプル濃度を使用できます。
 - 0.00 は測定試薬の入った希釈液（分析対象物が含まれていない）が使われます。推奨はしていませんが、0.00 濃度を編集することも可能です。
3. 標準サンプル濃度の各行をハイライトし、Measure ボタンを押して、各標準液の濃度を測定していきます。各標準液の濃度に対して、最低でも 1 回は測定してください。
 - 各濃度については最大 5 回測定できます。微量測定を使用する場合は、測定ごとにサンプル溶液はアプライしなおしてください。
 - 各標準液の測定は、5 回測定されるまでは、選択箇所が右に進むと同時に値が入力されます。5 回以降の測定は、Abs5 が上書きされます。
 - RUN スクリーンでサンプルを測定するためには、最低 2 種の標準液を測定してスタンダードカーブを作成する必要があります。

スタンダードカーブの編集

- ロックボタンが解除されている時は、カーブが編集可能な状態です。
- 保存済みのカーブや濃度リストをインポートすると、赤いロックアイコンが表示されます。このアイコンをタップすると、カーブデータセットのロックが解除され、修正や新しい吸光度測定が可能になります。
- カーブの修正（新規または保存）はすべて即座に有効になります。元の曲線を変更したくない場合は、カーブを変更する前に新しい名前で保存することが重要です。
- 標準曲線の吸光度データを呼び出す唯一の方法は、アプリを終了する前に、スタンダードカーブの結果を保存することです。
- すべてのアカウントで、過去に保存したスタンダードカーブや濃度リストを使用できますが、保存したカーブや濃度リストを変更または削除できるのは、カーブを保存したアカウントの所有者または管理者アカウントのみです。

7 吸光測定アプリケーション ～UV-Vis 測定～

UV-Vis

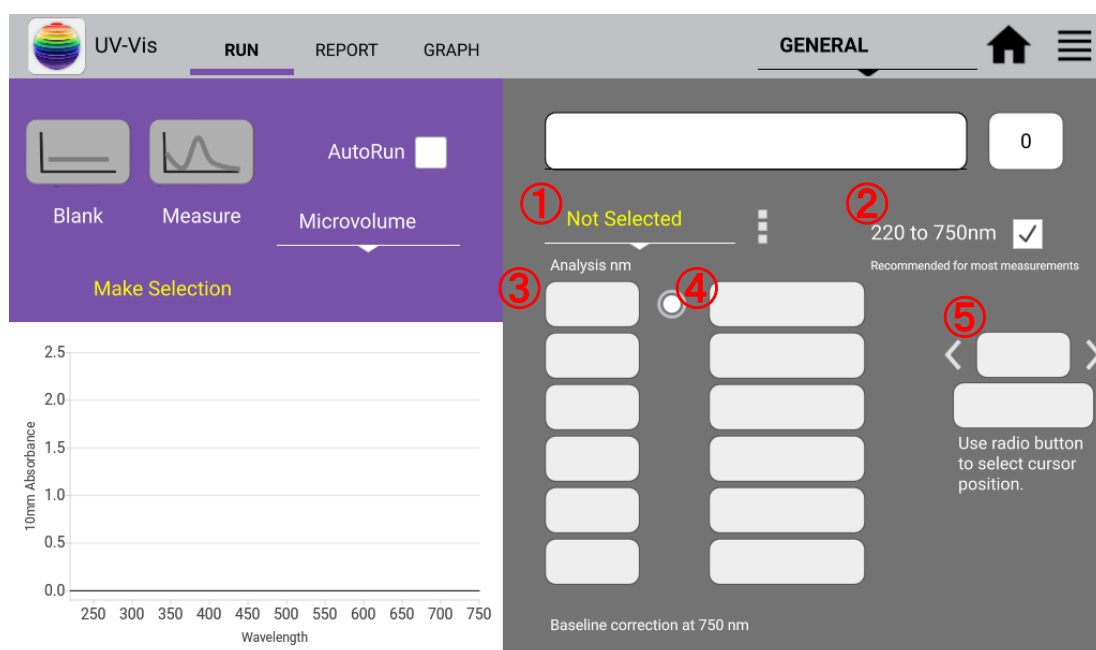


UV-Vis アプリケーションは、最大で 6 つの分析波長を指定してモニターすることができます。ユーザーが選択した波長範囲から、全ての波長の吸光度値が測定ごとに保存され、REPORT スクリーンまたは GRAPH スクリーンからエクスポート機能を利用して.csv 形式のファイルとしてエクスポートすることができます。

クイックプロトコル

1. ホーム画面から、“UV-Vis”のアイコンをタップして起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. 分析波長 nm を入力します。最大 6 つの波長を設定できます。
4. 適切なバッファーを使って、Blank 測定を行います。
5. 必要に応じて、サンプル名を入力します。
6. サンプルを測定します。

測定画面



- ① 波長リストを選択します。ドロップダウンメニューから、過去に保存した波長リストを選択することができます。右隣りの List Add/Edit ボタン () から、新しい波長リストを追加または編集することができます。
- ② 波長範囲を選択します。チェックを入れると、220～750 nm の波長範囲で測定します。チェックを外すと、190～840 nm の波長範囲で測定します。
- ③ 分析波長のリストです。タップすることで、追加または編集が可能です。
- ④ 各分析波長における吸光度の値です。
- ⑤ 波長リストを選択すると、左下のグラフ上に赤い縦線のカーソルが出現します。カーソルが示す波長とその波長における吸光度が表示されます。
カーソルは "<"、または ">" を押すことで左右に移動できます。

8 OD600 測定

OD600



OD600 アプリケーションは一般的に、600 nm における微生物細胞培養の光学密度を測定するために使用されます。体積 (mL) あたりの細胞数への換算は、ユーザー定義の係数に基づいて行われます。

クイックプロトコル

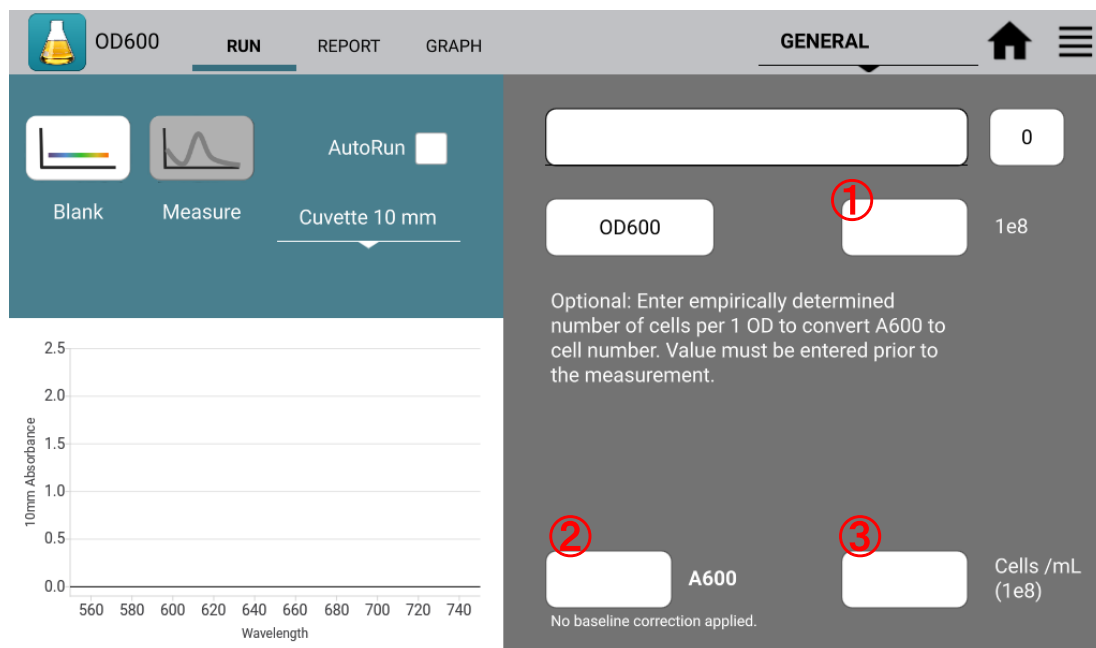
1. ホーム画面から、“OD600”のアイコンをタップして起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. 適切なバッファーを使って、Blank 測定を行います。
4. 必要に応じて、サンプル名を入力します。
5. 必要に応じて、細胞数換算係数を入力します。
6. サンプルを測定します。

注) 正確な測定を行うために

- 細胞の種類特有の換算係数はすべてユーザー定義のものです。
- サンプリング前に培養液等がよく混合されていることを確認してください。
- 微量測定の場合は、測定の度にアプライしなおしてください。
- OD600 の微量測定も可能ですが、このアプリケーションを使用する場合はキュベット 10 mm の測定モードを推奨します。

キュベットオプションは DS-11+、DS-11 FX+、DS-7+ 及び DS-C で使用可能です。

測定画面



- ① 細胞数への換算係数を入力します。1e8 は 10^8 を表します。
- ② A600 : 600 nm での OD 値です。
- ③ 入力した換算係数を使用して、細胞密度 (Cells/mL) を推定します。

9 カイネティクス測定

カイネティクス (kinetics)



カイネティクスアプリは DS-11+、DS-11 FX+、DS-7+及び DS-C で使用可能なキュベット専用アプリケーションです。

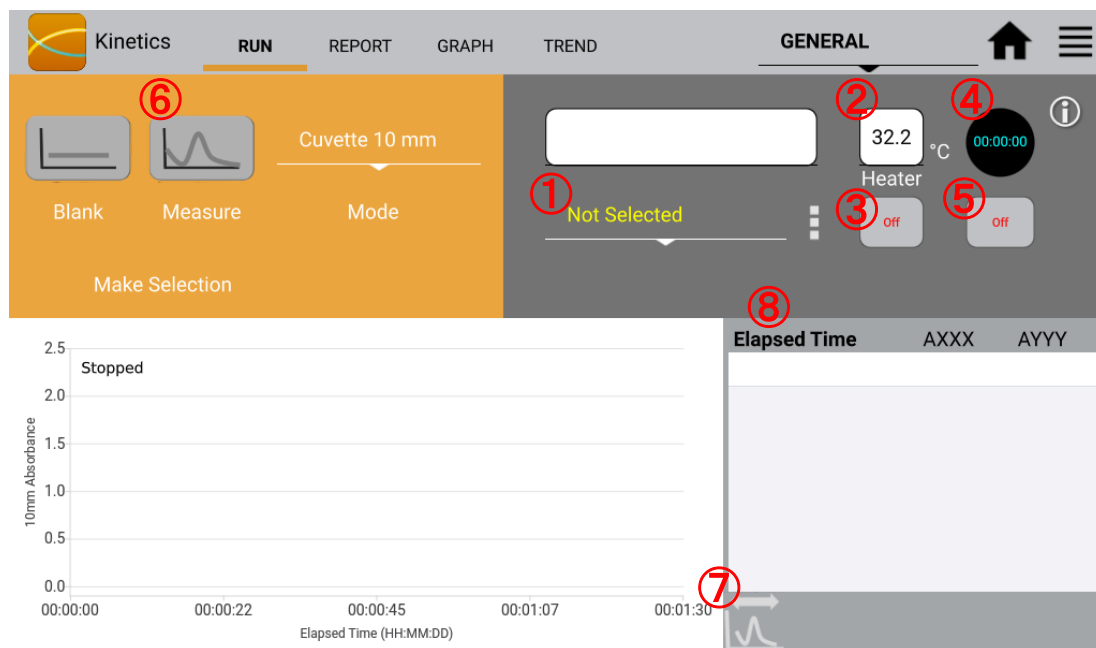
クイックプロトコル

1. ホーム画面から、“カイネティクス”のアイコンをタップして起動します。
2. 測定モードの選択から、使用するキュベットの光路長を選択します。
3. カイネティクスメソッドを作成します。
 - Create Method ボタンから、カイネティクスメソッドを作成します。過去に少なくとも 1 つでもメソッドを作成して保存してある場合は、ドロップダウンメニューに切り替わります。
 - ドロップダウンメニューの右隣にある List Add/Edit () から、新規でメソッドを追加したり、過去に保存したメソッドを編集したりすることができます。
4. RUN スクリーンに移り、Heater ボタンを押して、キュベットブロックを選択した温度まで予め温めておきます。
5. ヒーターの温度が設定温度になったら、キュベットを挿入し、適切なバッファーで Blank 測定を行います。
6. 必要に応じて、サンプル名を入力します。
7. サンプル溶液の入ったキュベットを挿入し、測定します。

注) 正確な測定を行うために

- 光軸高さが 8.5 mm のキュベットを使用してください。また、キュベットブロックにキュベットを挿入する際は、光路の矢印をガイドとして使用してください。
- UV 波長域で測定する場合は、石英または UV 透過性のプラスチックキュベットを使用してください。

測定画面



- ① カイネティクスメソッドを選択します。ドロップダウンメニューから、過去に保存したメソッドを選択することができます。右隣りの List Add/Edit ボタン (⋮) から、新しいメソッドを追加または編集することができます。
- ② ヒーターの温度です。温度に応じてボックスの色が変わります。サンプルの内温は表示できません。
 - 白：ヒーターはオフです。
 - 黄色：ヒーターはオンになっており、メソッドで指定した温度には達していません。
 - 橙色：ヒーターはオンになっており、メソッドで指定した温度の $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ の範囲に達しています。
- ③ ヒーターのオンオフボタンです。
- ④ タイマーの表示時間です。
- ⑤ タイマーのオンオフボタンです。サンプル溶液の余熱時間のモニター等に使用いただけます。タイマーはカウントアップ専用で、測定時間の追跡には使用されません。
- ⑥ カイネティクス実行中は、Measure ボタンは Stop ボタンに切り替わります。Stop ボタンを押すと測定が終了し、その時点までのデータが保存されます。
- ⑦ グラフ画面は Flip ボタン () で切り替えることができます。
 - スペクトル：縦軸が吸光度、横軸が波長のグラフ
 - トレンド：縦軸が分析波長における吸光度、横軸が測定時間
- ⑧ 指定した分析波長の時間ごとの吸光度が、スクロール可能な表に出力されます。

メソッドスクリーンの機能

Create Method または、List Add/List ボタン () から新規メソッドを作成する際にメソッドスクリーンが表示されます。内容は以下の通りで、赤は入力必須項目です。

- **メソッド名** : 各メソッドの名前を入力します。
- **Analysis nm** : メソッドに使用する分析波長を入力します。この波長における吸光度の値が、トレンドグラフ上で時間に対してプロットされます。
- **Optional Analysis nm 2** : オプションで、メソッドに使用する分析波長を追加で入力できます。この波長における吸光度値の値も、トレンドグラフ上で時間に対してプロットされます。
- **Min nm** : 測定波長の最短波長です。190 - 840 nm の範囲で選択します。
- **Max nm** : 測定波長の最長波長です。190 - 840 nm の範囲で選択します。
- **Baseline nm** : ベースライン補正に使用する波長を選択します。通常 750 nm を推奨しますが、経験則的に決定する必要があります。
- **37° to 45°** : キュベットヒーターの温度を設定します。設定温度は、37 - 45℃の範囲で設定できます (0.1℃単位)。キュベットヒーターの温度を設定する時は、Set Heater Temp のチェックボックスにチェックを入れてください。
- **Use Quartz Cuvette** : 石英のキュベットを使用する際はチェックを入れてください。

各メソッドでは、最大 3 段階の時間指定インターバルを入力できます。設定内容は以下の通りです。

- **Delay** : 各段階で最初の測定を行うまでの時間です。
- **Interval** : 各測定間での測定間隔です。最短で 5 秒間隔で設定できます。
- **Duration** : Delay を**含まない**各段階における測定時間です。Duration は Interval の倍数に満たない場合、切り捨てられます。

例) Interval = 10 秒、Duration = 31 秒の場合、Duration は 30 秒に切り捨て。

REPORT、GRAPH、TREND スクリーン

- **REPORT スクリーン** : 他のアプリケーションとは異なり、カイネティクスの REPORT スクリーンに表示される結果は、1 アッセイ分です。新しいアッセイを開始するたびに、REPORT、GRAPH、TREND スクリーンはクリアになります。クリアされたデータは、Data アプリからアクセスすることができます。

注) 実際の測定時間とソフトウェアが測定結果を出力するまでの間に若干のタイムラグが生じるのは仕様の範囲です。各測定が開始された実時間は、グラフ上の経過時間に出力されます。

- GRAPH スクリーン：各時点における、メソッドで定義した波長範囲での吸光度を表示します。
- TREND スクリーン：メソッドで定義した分析波長の吸光度対経過時間を表示します。アクションバーを使用すると、エクスポートまたはスクリーンキャプチャする際に、時間幅を絞り込むことができます。

10 吸光測定カスタムメソッド

Formula Methods



ユーザー定義のメソッドで吸光測定を行うためのアプリケーションです。

クイックプロトコル

1. ホーム画面から、“Formula Methods”のアイコンをタップして起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. メソッドを作成します。
 - Create Method ボタンから、メソッドを作成します。過去に少なくとも 1 つでもメソッドを作成して保存してある場合は、ドロップダウンメニューに切り替わります。
 - ドロップダウンメニューの右隣にある List Add/Edit () から、新規でメソッドを追加したり、過去に保存したメソッドを編集したりすることができます。
 - すべてのアカウントで、過去に保存したメソッドを使用できますが、保存したメソッドを変更または削除できるのは、メソッドを作成したアカウントの所有者または管理者アカウントのみです。
4. 適切なバッファを使って、Blank 測定を行います。
5. 必要に応じて、サンプル名を入力します。
6. サンプルを測定します。

Primary Setting

新しくメソッドを作成する場合は、メソッド名の入力が必要です。また以下のパラメータも入力してください。

- Analysis nm・・・メソッドの分析波長です。分析波長は、SmartPath テクノロジーが微量測定に使用する経路長を決定するために使用されます。
- Baseline nm・・・“Formula Methods”においては、入力は必須ではありません。補正を行わない場合、サンプルのスペクトルは微粒子による影響を受けるため、サンプルの吸光度の結果が変わる可能性があります。一般的には、UV のみの波長範囲では 340 nm を、フルレンジのメソッドでは 750 nm を使用することを推奨しますが、最適なベースライン補正波長は経験則的に決定する必要があります。

- 波長範囲…メソッド内で波長範囲が定義または編集されるたびに、ソフトウェアは波長最適化機能を実行します。

Custom Formula Methods

“Formula Methods”では、分析波長に加えて、各測定に対して最大 4 つの追加の結果値を導出することができます。結果フィールドを使用して、特定の波長を追加でモニターしたり、特定の波長で測定された吸光度値に基づいて、ソフトウェアにあらかじめ設定した計算を実行させたりすることができます。

- Result Name : 各カスタム数式の名前を入力します。
- Custom Formulas : カスタム数式の入力フィールドをタップすると、ポップアップが表示されます。以下の表に記載された機能が利用可能です。
- Advanced : この機能にチェックを入れると、デフォルトで使用しているボックスカー移動平均法の代わりに、Savitzky-Golay 法を使用して、データの平滑化を行います。

機能	詳細
四則演算	+加算、-減算、*乗算、÷除算
A(X)	波長 X nm における吸光度
Log(X)	X の Log
ln(X)	X の自然対数
^	指数 (例: $4^3 = 4 * 4 * 4$)
√	平方根
e	指数表記 (例: $2e3 = 2 * 10^3 = 2000$)
V1、V2	各測定前に RUN スクリーンで入力される変数

Std Curve Methods



ユーザー定義のメソッドで吸光測定を行うためのアプリケーションです。こちらは標準曲線を作成することができます。

クイックプロトコル

1. ホーム画面から、“Formula Methods”のアイコンをタップして起動します。
2. 測定モードを選択します。
3. メソッドを作成します。
 - Create Method ボタンから、メソッドを作成します。過去に少なくとも 1 つでもメソッドを作成して保存してある場合は、ドロップダウンメニューに切り替わります。
 - ドロップダウンメニューの右隣にある List Add/Edit () から、新規でメソッドを追加したり、過去に保存したメソッドを編集したりすることができます。
 - すべてのアカウントで、過去に保存したメソッドを使用できますが、保存したメソッドを変更または削除できるのは、メソッドを作成したアカウントの所有者または管理者アカウントのみです。
4. STANDARDS スクリーン上で、適切なバッファーを使って、Blank 測定を行います。
5. 標準サンプルを測定して、スタンダードカーブを作成します。
6. RUN スクリーンに移り、必要に応じて、サンプル名を入力します。
7. サンプルを測定します。

Primary Setting

新しくメソッドを作成する場合は、メソッド名の入力が必要です。また以下のパラメータも入力してください。

- Analysis nm・・・メソッドの分析波長です。分析波長は、SmartPath テクノロジーが微量測定に使用する経路長を決定するために使用されます。
- Baseline nm・・・“Std Curve Methods”アプリでは、ベースライン補正は必須です。補正を行わない場合、サンプルのスペクトルは微粒子による影響を受けるため、サンプルの吸光度の結果が変わる可能性があります。一般的には、UV のみの波長範囲では 340 nm を、フルレンジのメソッドでは 750 nm を使用することを推奨しますが、最適なベースライン補正波長は経験則的に決定する必要があります。
- 波長範囲・・・メソッド内で波長範囲が定義または編集されるたびに、ソフトウェアは波

長最適化機能を実行します。

Custom Standard Curve Methods

“Std Curve Methods”では、上述の Primary Setting に加えて、単位を定義する必要があります。

- 新しいメソッドを確立するか、または以前に保存したメソッドを選択した後、STANDARDS スクリーンに移動し、スタンダードカーブを作成します。
詳細は「[6 吸光測定アプリケーション ～比色測定～ \(p.25\)](#)」の「スタンダードカーブの作成」を参照してください。
- “Std Curve Methods”は比色測定アプリケーションと同様の操作、機能でご利用いただけます。

11 蛍光測定の基本操作

DeNovix 微量分光光度計・蛍光光度計には、吸光測定と蛍光測定のアプリケーションが両方搭載されております。蛍光測定のソフトウェアアイコンは、DS-11 FX、DS-11 FX+及び QFX では、ホーム画面の 1 ページ目に表示されます。DS-11、DS-11+および DS-C の場合、2 ページ目に非アクティブ状態でアイコンが表示されています。USB アクセサリーの FX モジュールを接続すると、非アクティブ状態のアイコンにアクセスできるようになり、1 ページ目にアイコンが移動します。

*蛍光測定は DS-7 シリーズでは利用できません。

DS-11 FX、DS-11 FX+、QFX 及び FX モジュールは、4 種類の LED、励起フィルター、蛍光フィルターを搭載しています。定量アッセイに適した LED を選択してください。対応する波長については、「[1 製品仕様 \(p.5\)](#)」をご参照ください。

蛍光測定クイックガイド

1. FX モジュールを使用する場合、USB ポートのいずれかを使用して DS-11、DS-11+、DS-C に接続します。
2. サンプルで予め満たした PCR チューブを蛍光測定ポートに挿入します。蓋を閉め、Measure ボタンを押します。

ベストプラクティス

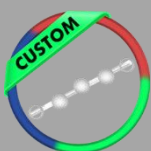
- 正確な結果を得るために、チューブ内のすべてのサンプル濃度が、アッセイまたは試薬キットで定量できる濃度範囲内に収まるように調整してください。
- 透明で、薄壁の 0.5mL のプラスチック PCR チューブを使用してください。
- 必ずチューブに、200µL の溶液を入れてください。
- Measure ボタンを押す前に、ポートの蓋は閉めてください。
- サンプルを混合する際は、サンプル溶液に気泡が入らないようにしてください。
- 温度、インキュベーション時間、環境項からの保護に関しては、測定試薬のメーカーの指示に従ってください。
- スタンダードカーブの推奨濃度およびデータ解析については、測定試薬のメーカーが推奨する方法に従ってください。
- 温度とインキュベーション時間については、全てのサンプル（標準サンプルも含めて）が同一の条件であることを確認してください。

- アッセイの精度に影響を与える可能性があるため、チューブや溶液の温度変化は最小限に抑えてください。一般的に、高温の検体程、蛍光強度は低くなります。
- チューブの側面にラベルなどを貼らないでください。

12 蛍光測定アプリケーション

スタンダードカーブメソッドアプリケーション

下記の5つの Easy Apps™ ソフトウェアは、基本的な構成は同じように設計されています。それぞれのアプリケーションにおいて、4種の励起 LED（UV、青、赤、緑）と様々なアッセイプロトコルが含まれています。定量に使用される分析物に基づいて適切にアプリケーションを選択する必要があります。

アイコン	アプリ名	プリセットされたアッセイプロトコル
	Fluoro dsDNA	• DeNovix dsDNA Broad Range • DeNovix dsDNA High Sensitivity • DeNovix dsDNA Ultra High Sensitivity • Quant-iT™ PicoGreen • Quant-iT™ dsDNA HS • Quant-iT™ dsDNA BR • Qubit™ dsDNA BR • Qubit™ dsDNA HS • Quantifluor dsDNA • Quantifluor One dsDNA • Qubit™ 1X dsDNA HS • Qubit™ 1X dsDNA BR
	Fluoro RNA	• DeNovix RNA Assay • Quant-iT™ RiboGreen • Quant-iT™ RNA HS • Quant-iT™ RNA BR • Qubit™ RNA BR • Quantifluor RNA • Quant-iT™ microRNA • Qubit™ microRNA
	Fluoro ssDNA	• Quant-iTOliGreen • QubitssDNA • QuantifluorssDNA
	Fluoro Protein	• Quant-iT™ Protein • Qubit™ Protein • Qubit™ Protein BR
	Fluoro Std Assays	ユーザー定義のメソッド

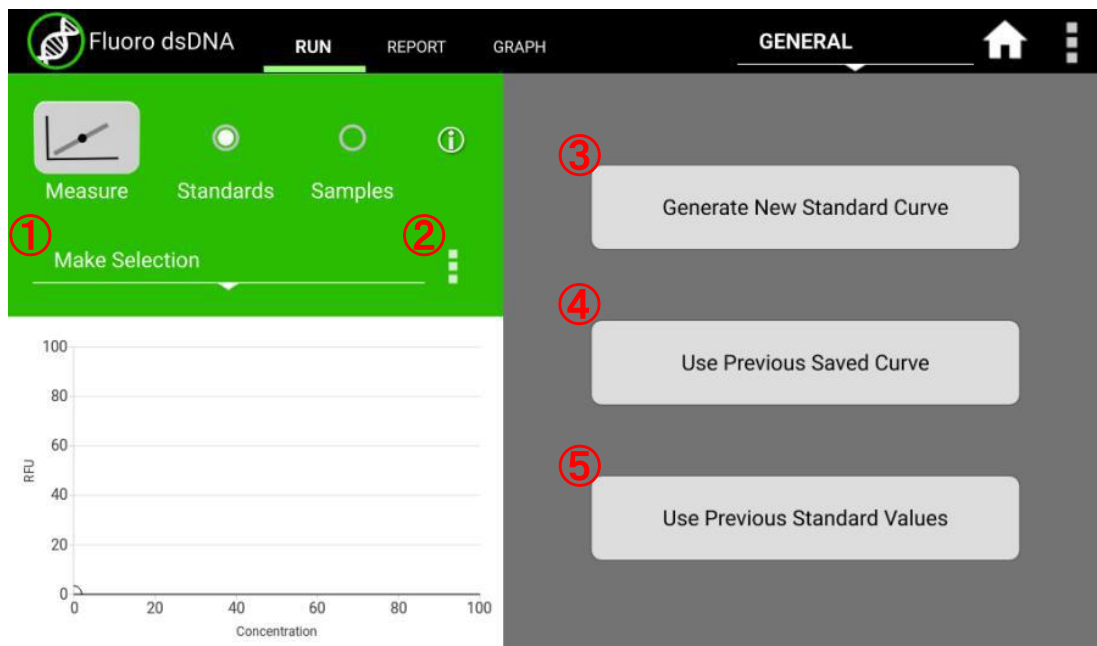
クイックプロトコル

1. ホーム画面から、適切なアプリケーションをタップして、起動します。
2. RUN スクリーン上のドロップダウンメニューから、アッセイプロトコル選択します。
“Fluoro Std Assays”の場合は、使用する励起 LED を選択します。
3. スタンダードカーブを作成します。
 - 標準サンプル（薄壁の PCR チューブ、アッセイボリウム 200 μ L）をサンプルホルダーに挿入し、蓋を閉める。最低で 2 種の濃度の標準サンプルについて、それぞれ 1 回以上測定してください。
 - 過去に保存したスタンダードカーブまたは標準サンプル濃度リストを呼び出すこともできます。
4. “Samples”のラジオボタンをタップします。
 - 必要に応じて、出力された濃度に適用するサンプル名と希釈係数を入力します。
5. Measure ボタンを使用してサンプルを定量します。

アッセイに関する具体的な操作は、アッセイ試薬の製造元を参照してください。

注) DeNovix と Qubit™ アッセイについては、標準濃度と単位は予め定義されています。

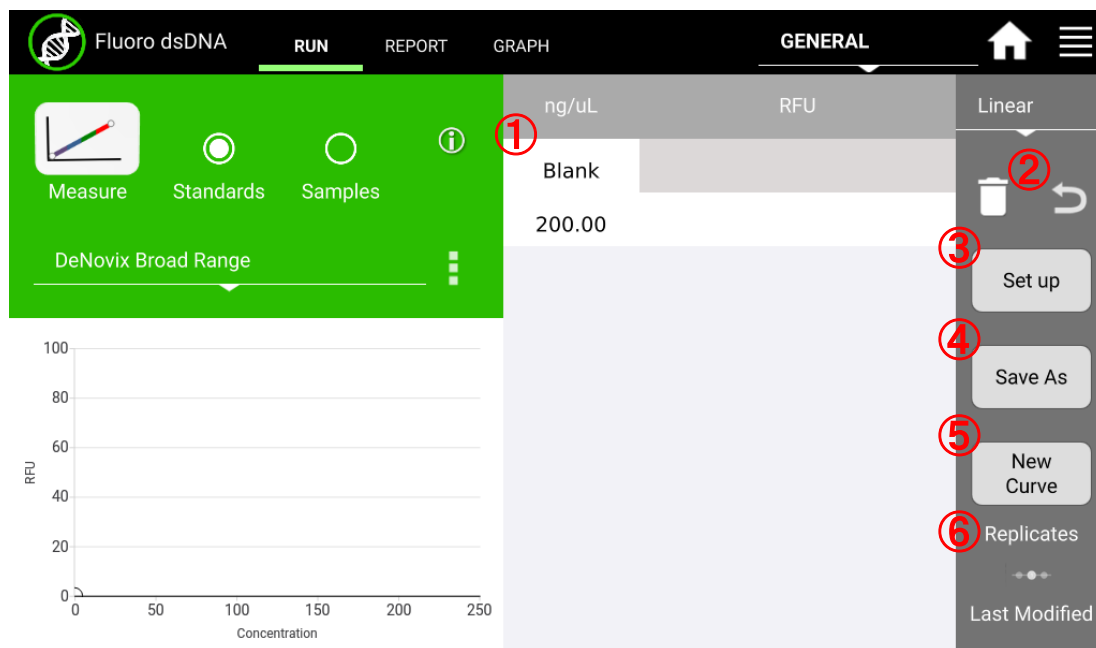
測定画面 -アッセイ選択画面-



- ① 励起 LED またはアッセイを選択するドロップダウンメニューです。
 - ドロップダウンメニューから LED またはアッセイを選択します。使用する分析物に適した LED を選択する必要があります。

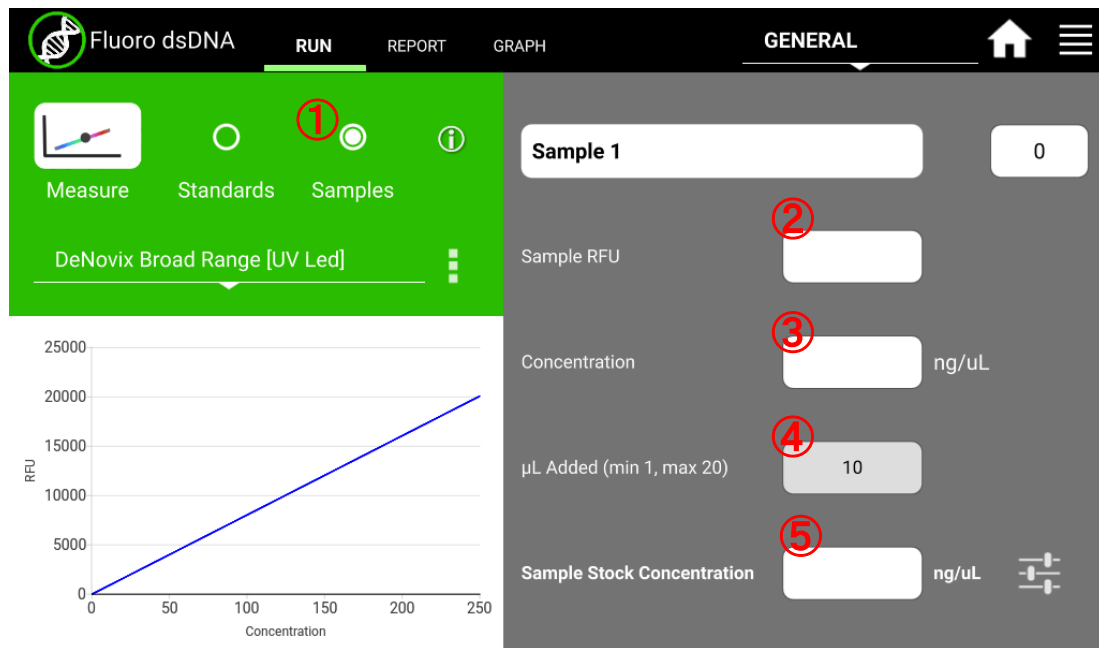
- ② 新しいアッセイは List Add/Edit ボタン () で入力できます。ユーザー定義のアッセイはすべてのアカウントで使用できますが、変更または削除は作成したアカウントの所有者のみが行えます。
- ③ 新しいスタンダードカーブを作成します。
- 選択すると、標準物質の濃度値を入力するためのダイアログウィンドウがポップアップ表示されます。
 - 選択した LED/アッセイの標準サンプルの濃度を確認してください。他のすべてのアッセイの標準品濃度はアッセイ時にユーザーが決定します。
 - トレンドライン分析オプションと使用濃度単位は、詳細オプションボタンを使用して変更できます。
 - ◇ **Blank** : 選択した場合、標準サンプルテーブルの最初の行がブランク測定に使用されます。ブランク測定の平均 RFU (Relative Fluorescence Units) 値は、すべての標準品およびサンプル測定値から差し引かれます。ブランクを選択しない場合、設定済みアッセイの初期濃度は 0.00 に設定されます。この標準サンプル溶液は通常、核酸やタンパク質を含まない試薬/蛍光溶液です。
 - ◇ **Trend Line** : 選択した場合、トレンドラインは最低標準濃度を強制的に通過します。**Blank** を選択している場合は、トレンドラインはグラフの原点 (0,0) を強制的に通過します。
- ④ 過去に保存したスタンダードカーブを呼び出します。
- ⑤ 過去に保存した標準サンプル濃度リストを呼び出します。
- 曲線やリストの変更はすべて即座に有効になります。元の曲線や標準サンプル濃度リストを変更したくない場合は、変更する前に新しい名前で保存することが重要です。曲線への変更は、以前に測定したサンプルには影響しません。
 - 保存した曲線とリストはすべてのアカウントで使用できますが、変更できるのは作成したアカウントの所有者のみが行えます。

測定画面 -スタンダードカーブ作成画面-



- ① スタンダードカーブの情報が表にまとまっています。左列が、標準物質の濃度値を入力するためのダイアログウィンドウ“Edit Concentrations for Standard Curve”に入力した濃度、右列が測定した標準サンプルの RFU 値になります。
- ② ゴミ箱及び矢印ボタンは、Delete 及び Undo のボタンです。表内の数値の削除や管理に用います。
- ③ 再度標準サンプル濃度を設定する際に使用します。
- ④ Save Values ウィンドウがポップアップ表示されます。濃度または濃度と関連する RFU 値のいずれかを保存できます。
- ⑤ 新規スタンダードカーブの生成または以前に保存した曲線の読み込みに使用します。
“Samples” のラジオボタンを使用して測定したすべてのサンプルデータは、自動的に保存され、“Data”アプリからアクセスできます。
- ⑥ “Replicates”のボタンは標準濃度ごとに最大 3 回の反復測定の値を利用してスタンダードカーブを作成する際に使用します。平均値がトレンドラインの生成に使用されます。

測定画面 -サンプル測定画面-



- ① "Samples" のラジオボタンを押すと、サンプル測定画面に遷移します。スタンダードカーブを作成しないと、アクセスできません。
- ② サンプルの RFU 値です。
- ③ スタンダードカーブとサンプルの RFU 値から算出したサンプルの濃度です。スタンダードカーブのトレンドラインから直接計算されます。結果はスタンダードカーブの作成に使用した単位で報告されます。
- ④ オプションの希釈倍率（または Qubit™ アッセイの場合は μL Added）は、スタンダードカーブから求められた濃度に乗算する値で、検体ストックの濃度の算出に利用します。
- ⑤ 検体ストックの濃度の結果は、ユーザーが選択した単位で出力されます。レポートに保存される値は、測定時に使用した単位で表示されます。

新規のスタンダードカーブアッセイメソッドの作成

新しいメソッドには、メソッド名が必要です。また以下のパラメータも設定してください。すべてのアカウントが保存されたメソッドを使用することができますが、メソッドを作成したアカウントの所有者または管理者のみがメソッドを変更または削除することができます。

励起光源

- ラジオボタンを押して、使用する励起 LED 光源を選択します。
- LED Wizard を使用して、最適な励起光源を決定することができます。ソフトウェアは 4 つの励起光源のそれぞれを使用して測定を行い、色分けされたボックスに関連する RFU を出力します。

- 一部の蛍光色素は、タンパク質や核酸と結合していないと有意な蛍光を示さないものがあります。LED Wizard を最適に使用するには、事前にアッセイ反応をセットアップする必要がある場合があります。
- スタンダードカーブアッセイメソッドは、1 つの励起光源を使用し、対応する蛍光フィルターを使用して測定された RFU に基づいて試料の濃度を決定します。

Advanced Options

- Advanced Option ボタンから、Blank および Trend Line の選択とスタンダードカーブの単位を設定します。

Basic Fluorometer アプリケーション

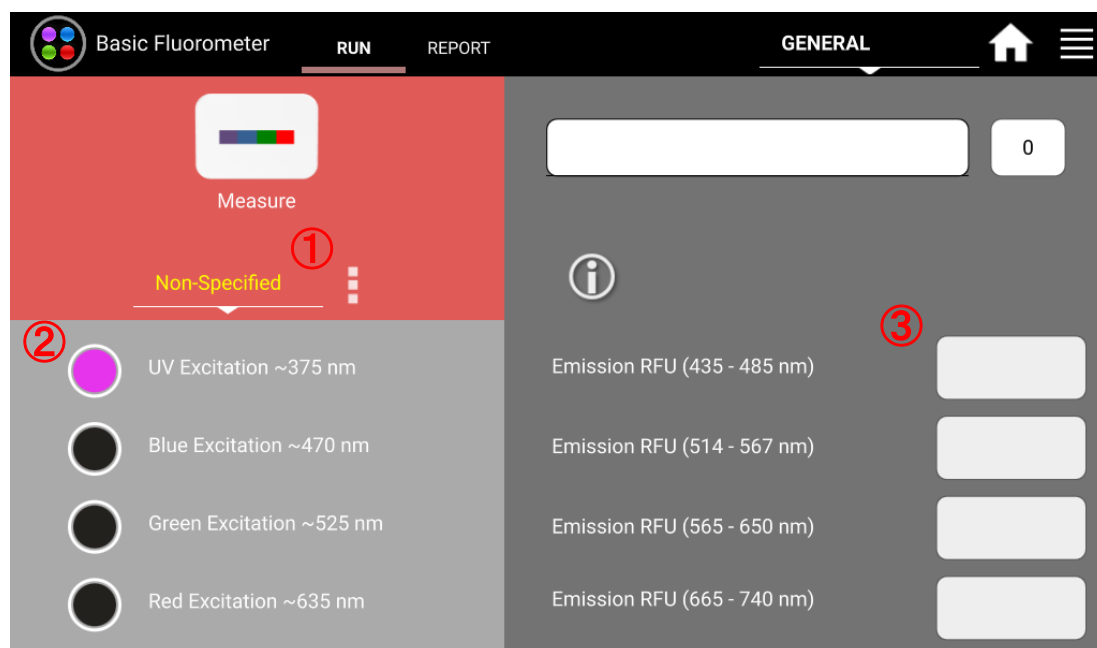


蛍光色素の QC チェックやアッセイ開発などのアプリケーションのための多用途蛍光光度計として使用できるように設計したアプリケーションです。1 つの LED でサンプルを励起し、複数の蛍光チャンネルから RFU 値を得ることができるため、ストークシフトが大きい蛍光分子にも特に有用です。

クイックプロトコル

1. ホーム画面から、“Basic Fluorometer”をタップして、起動します。
2. ラジオボタンから、使用する励起 LED を選択します。
3. 必要に応じて、メソッドの作成を行います。
4. 必要に応じて、サンプル名を入力します。
5. Measure ボタンを押して、サンプルの RFU を測定します。

測定画面



- ① ユーザー定義の蛍光色素を、List Add/Edit ボタン（）を使用して入力できます。Add を押すと、LED Wizard を含むウィンドウがポップアップ表示されます。Wizard ボタンをタップするとサンプルに各 LED が照射され、対応する検出器で RFU が測定されます。
- ② 照射する LED を選択します。

- ③ 蛍光フィルターごとに検出した RFU が表示されます。測定時に照射する光は、②で選択した LED のみですが、照射した LED よりも長波長側の蛍光フィルターごとに、検出した RFU が表示されます。例えば、青色 LED を選択した場合は、青、緑、赤の各チャンネルの RFU が出力されます。緑色 LED が選択された場合は、緑色と赤色のチャンネルの結果のみが出力されます。

13 データエクスポート

エクスポートオプション

REPORT または GRAPH スクリーンから結果を、Email、ネットワークプリンター、ラベルプリンター、ネットワークフォルダ経由でエクスポートしたり、FAT32 規格の USB フラッシュドライブに保存することも可能です。エクスポートオプションは指定先によって異なります。例えば、csv ファイルの全内容をネットワークプリンターに送信することはできません。

注) DS-7 シリーズは、ネットワークを経由してデータをエクスポートすることはできません。

フォーマット

CSV ファイル

- 各吸光測定アプリケーションのデフォルトの.csv ファイル形式には、アプリ固有の測定波長範囲のすべての吸光度対波長データと、アプリの REPORT スクリーンに表示される計算データが含まれます。csv ファイルは USB に保存したり、ネットワークフォルダに保存したり、E-mail で送信することができます。
- エクスポートされた .csv ファイルをコンピュータで開くには、DeNovix 社の装置と PC の両方がピリオドまたはカンマの数値形式を使用するように設定されている必要があります。測定器の数値フォーマットは、設定アプリで選択した言語によって決まります。

PDF レポート

各測定アプリに対して pdf レポートファイルを生成することができます。pdf は USB への保存、メール送信、ネットワークプリンターへの印刷、ネットワークフォルダへの保存が可能です。

スクリーンショット

- Overflow メニューから、表示画面をスクリーンキャプチャすることができます。GRAPH スクリーンからスペクトルグラフをエクスポートするのに便利な方法です。
- png ファイルとして出力されます。png ファイルは、電子メールでエクスポートしたり、ネットワークフォルダや USB ドライブに保存したり、ネットワークプリンターで印刷することができます。

USB

- スクリーンキャプチャ、PDF レポート、データ.csv ファイルは、FAT32 規格の USB フラッシュドライブに保存することができます。
- 装置の背面に 2 つ、側面に 1 つの USB ポートがありますが、一度に認識できるストレージデバイスは 1 つだけです。FX モジュールアクセサリ、ラベルプリンター、キーボード、マウス、バーコードリーダーに使用できます。
- **他の電子機器の充電を目的に、装置の USB ポートを使用しないでください。**
- **携帯電話、スマートフォンを接続しないでください。**

14 ユーティリティアプリ

ユーザーアカウント (User Accounts)



ユーザーアカウントアプリケーションでは、個々のアカウントの作成及び管理を行うことができます。ユーザーは各アカウントでデフォルト設定を調整することができます。アカウントは、Data アプリで検索を実行する際に、データをアカウントごとに分離する手段としても使用されます。

アプリの構成

アカウントが画面の左側に一覧で表示されます。アプリの機能オプションのメニューがアクションバーに表示され、選択したオプションは青く強調表示されます。上部のグレー色のバーのドロップダウンリストからユーザーアカウントを選択し、編集するオプションを選択します。

編集オプション：プロフィール、レポート Emails、共有ファイル、デフォルト設定

アプリの機能

このアプリの基本機能は以下の通りです。

- アカウントの追加または削除
- アカウントのパスワードの管理
- アカウントに紐づくメールアドレスの管理
- アカウントごとに固有のプロトコル設定を測定アプリケーションごとに設定

データ (Data)



このアプリケーションでは、ユーザーアカウント、日付、測定アプリケーションから過去のデータを検索することができます。データは REPORT スクリーン、GRAPH スクリーンに追加され、見直しやデータエクスポートが可能です。過去の結果は、データアプリ内から削除することができます。

検索オプション

- データは、上部のアクションバーから選択したアカウントに基づいて、自動的にフィルタ

リングされます。

- 検索条件を選択したら、画面下部の検索ボタンをタップします。いずれかの列のヘッダーをタップして、結果リストを並べ替えます。
- 目的のサンプルを強調表示し、“レポートに追加 (Add to Report)” ボタンをタップして、REPORT 及び GRAPH スクリーンにサンプルデータを追加します。ブランク測定もリストに追加することができますが、吸光度データは表示されません。
- 同じ測定アプリケーションで測定した結果であれば、REPORT または GRAPH スクリーンにサンプルデータをさらに追加することができます。別のアプリケーションからのデータを見るには、直前の選択をクリアにしてください。

注) 蛍光測定アプリケーションの場合は、Data アプリ上で GRAPH スクリーンは表示されません。

データのエクスポート、削除

- 全てのデータは測定後、自動的に DS-11 内のフラッシュメモリー内に保存されます。
- REPORT 及び GRAPH スクリーンから使用できるエクスポート機能は、「データエクスポート」のセクションで説明したものと同じです。
 - ✧ エクスポート機能を使用しても、データはデータベースから削除されず、Data アプリから再アクセス可能です。
 - ✧ カイネティクスの結果を Data アプリから REPORT スクリーンに追加する場合、一度に複数のランの結果を追加することはできません。
- Data アプリ上で、データの削除機能を利用することができます。
- 削除機能を使用すると、そのデータはデータベースから**永久に**削除され、復元することはできません。
- DS-11 シリーズ、DS-7 シリーズ、DS-C 及び QFX のストレージ容量は、平均的な使用頻度のラボで数年分のデータを保存するのに十分な容量です。

設定 (Settings)



設定アプリでは、一般アカウントは基本的なシステム情報を見ることができます。管理者アカウントは、[権限] タブにアクセスして、システム設定へのアクセスを調整できます。

設定アプリでアクセスできる機能と情報については以下の通りです。

システム情報 (System Info)

ソフトウェアとファームウェアのバージョン、IP アドレス、現在の言語、ホスト名を表示します。

日付・時刻 (Date/Time)

マニュアルまたは自動で、日付・時刻をセットします。

言語 (Language)

装置に使用する操作言語を選択します。すべての言語が完全に翻訳されているわけではありません。言語を設定することで、小数点以下の桁にピリオドを使用するかカンマを使用するかも決まります。

ネットワーク情報 (Network Information)

Wi-Fi とイーサネットの MAC アドレスと IP アドレスを確認できます。

権限 (Permissions)

管理者レベルのアカウントは、「アクセス許可 (Permissions)」を使用して、一般レベルのアカウントの設定アプリの各タブへのアクセスを設定できます。

☒		System Info	☒		Date/Time
☒		Language	☒		Network Information
☐		Permissions	☒		Sound
☒		Storage	☒		WiFi
☒		Ethernet	☒		Display
☒		Network Folders	☒		Network Printing
☒		Email			

21CFR モード：管理者アカウントは必要に応じて、この画面から「破棄 (Discard)」ボタンを

無効にすることができます。

音声 (Sound)

音声テストや音量調整を行えます。

容量 (Storage)

現在のストレージ状況を表示します。

Wi-Fi

Wi-Fi のオンオフ、ネットワークへの接続または切断を切り替えます。2.4 GHz または 5 GHz ネットワークに接続してください。Wi-Fi 無線が正しい周波数帯を使用するために、本機が設置されている国を選択してください。本装置は、教育機関から提供されたログイン認証情報を使用する eduroam と互換性があります。接続のためのガイドについては、DeNovix 社の Web サイトに掲載しているテクニカルノート 225 を参照してください。

イーサネット (Ethernet)

イーサネットケーブルが接続されていることを確認します。編集ボタンをタップして、イーサネット背湯族を設定します。Wi-Fi またはイーサネットの設定についてヘルプが必要な場合は、現地の IT 担当にお問い合わせください。

ディスプレイ (Display)

スリープに入る時間の設定や、画面の明るさを調整できます。

ネットワークフォルダ (Network Folder)

本装置は、本装置と同じネットワークに接続された SMB ネットワークフォルダにエクスポートすることができます。最適な方法としては、特に pdf や画像をエクスポートする場合は、イーサネット接続でネットワークに接続してください。

ネットワークプリンター (Network Printing)

互換性のあるネットワークプリンターを検索して追加し、ハードコピーレポートとして簡単にエクスポートできます。

電子メール (Email)

電子メールの設定を行います。

- 装置が Wi-Fi またはイーサネットに接続されていることを確認してください。
- 設定アプリを起動し、左スクロールメニューの Email (電子メール) セクションに移動します。
- E メール設定で POP3 オプションを有効にします。IMAP アカウントからのメッセージは装置のメモリを大幅に占有する可能性があるため、IMAP アカウントは使用しないでください。

電子メールセットアップについては、DeNovix 社の Web サイトに掲載しているテクニカルノート 205 を参照してください。さらにサポートが必要な場合は、現地の IT 担当にお問い合わせください。

注) DS-7 シリーズにはこの機能はございません。

アップデート (Updater App)



このアプリケーションは、システムソフトウェアとファームウェアを、利用可能な最新バージョンに更新するために使用されます。アップデートは、イーサネットまたは Wi-Fi に接続されている場合、このアプリケーションを使用してダウンロードできます。ソフトウェアのアップデートには、イーサネット接続を推奨します。

アップデートファイルは、DeNovix 社の Web サイトから FAT32 規格の USB ドライブにダウンロードすることもできます。アップデートファイルを USB ドライブのルートに直接ダウンロードします（この時、ファイル名は変更しないでください。）。USB ドライブを DS-11 の USB ポートに挿入し、このアプリケーションを起動します。画面の指示に従ってアップデートを行います。

注) アップデートプロセスでは、1 回以上の自動システムによる再起動が必要になる場合があります。

アップグレード (Upgrade App)



このアプリケーションは DS-7 シリーズ専用のアプリケーションです。DS-7 及び DS-7+は、DS-11 / DS-11+ソフトウェアライセンスを購入することで、DS-11 及び DS-11+にアップグレードすることができます。アップグレードアプリでは、ソフトウェアライセンスを入力することで、ソフトウェアのアップグレードが完了します。アップグレードの特長は以下になります。

- USB アクセサリーの FX モジュールを接続し、蛍光測定が可能になります。
- ネットワーク経由のエクスポート機能が拡張されます。（Email、ネットワークプリンター、ネットワークフォルダ）
- 性能仕様が強化されます。
- 純度比アラート機能が追加されます。

クイックスタートガイドに記載されたユーティリティアプリは標準モードにおける仕様のもので、21CFR モードにおけるユーティリティアプリや仕様に関しては、ユーザーガイドをご参照ください。

15 ラボツール

ここでは、その他の便利なアプリケーションをご紹介します。

計算機 (Calculator App)



アプリケーション内には、3 種類の計算機が入っています。上部のアクションバーのタブから、使用する計算機を選択します。

オリゴ計算機

この計算機は、入力した ssDNA または RNA 配列を解析するために使用するツールです。

関数電卓

標準的な関数電卓です。

希釈倍率計算機

最終的に指定された溶液濃度になるように、バッファーにサンプル原液をどれだけ加えるべきかを計算するのに便利なツールです。

モル単位と質量単位の両方が利用可能です。しかし、単位間の変換はできません。

タイマー (Timer App)



2 つの独立したタイマーを使用できます。

- 指定した時間が終了すると、アラームが鳴ります。
- オフボタンを押すとアラームは止まります。
- タイマーは、他の測定アプリの使用やスリープモード中でも、バックグラウンドで動作します。

画面ロック (Screen Locker)



ホーム画面から ScreenLocker アプリを起動すると、スワイプ動作によって他のソフトウェア起動しないようになります。ホームボタンをタップすると解除されます。画面が汚れた際のクリーニングなどにご使用いただけます。

16 メンテナンス

クリーニング

微量測定部のクリーニング方法です。

通常のクリーニング	ピペットで精製水 2 μ L を測定面にアプライします。アームを下げて約 2 分間待機後ラボワイプで拭き取ります。複数回繰り返します。
測定間のクリーニング	リントフリーな乾いたラボワイプで、測定面の下部と上部からサンプルを拭き取ります。
特別なクリーニング	ピペットで 2 μ L の 0.5M HCl を測定面にアプライし、アームを下げて 2～3 分待ちます。測定面の下部と上部から、HCl を拭き取ります。最上段の「通常のクリーニング」を実施します。

※特別なクリーニングは粘着性の溶液（タンパク質溶液など）が測定面に付着して乾燥してしまった場合などに有効です。

ガイダンス

- 前面のタッチスクリーンのクリーニングには、乾いていて、柔らかく、リントフリーな布を使用してください。
- スプレーボトル等を使用して水やその他の溶液を装置に掛けしないでください。装置内部に液体が入り、故障の原因になります。
- 洗剤やイソプロピルアルコールを洗浄溶剤として使用することは、サンプル測定部の疎水効果を一時的に変化させてしまう可能性があるため、推奨しません。
- タッチスクリーンをクリーニングする時は、ScreenLocker アプリケーションを起動し、スワイプ動作を無効にするのを推奨します。

キュベットおよび蛍光測定ポートのクリーニング

キュベットポートと蛍光測定ポートは、エアダスターまたは湿った（濡らしすぎは注意）リントフリーな綿棒を使用して埃を取り除くことができます。

- ポート内部に液体が入ると、装置の内の部品が故障する可能性があります。
- キュベットの洗浄については、キュベットメーカーからの指示に従ってください。

使用可能な溶媒

DS-11 シリーズ及び DS-7 シリーズの微量測定部は、ライフサイエンス分野の研究室で一般的に使用されるほとんどの溶媒に耐性があります。

例外) フッ化水素酸 (HF) は、フッ化物イオンが石英光ファイバーケーブルを溶かすため、使用しないでください。

17 診断 (Diagnostics)

診断 (Diagnostics)



DS-11 シリーズ及び DS-7 シリーズ独自の SmartPath™ テクノロジーは、微量測定における正確な光路長制御によって、定期的な校正をする必要はございませんが、各研究室で、装置が製品仕様内で動作していることを確認するために、上記アプリケーションを使用して診断・検査を実行することもできます。

セルフテスト

- 微量測定のセルフテストを開始する前に、上部と下部の両方の微量測定面が清浄であることを確認してください。
- キュベット付きのモデルの場合、キュベット測定のセルフテストを開始する前に、ホルダーからキュベットを取り外し、光路に障害物がないことを確認してください。
- キセノンフラッシュランプ強度のスペクトルグラフと、測定値と仕様値の比較表が表示されます。パラメータのいずれかが仕様に適合しない場合は、「メンテナンス」のセクションに記載されている「クリーニング」を繰り返し行ってください。

ランプリセット

ランプリセット機能は、サンプル測定面が汚れている状態でメソッドの最適化が行われた可能性がある場合にのみ使用する必要があります。診断アプリ右上の Overflow メニュー（≡）から、Lamp Reset を選択し、実行してください。

微量測定光路長検証

弊社から販売している LC-NA 校正液は、ニコチン酸水溶液の無毒性溶液で構成された使い切りのバイアルです。この溶液は、微量測定の光路長制御が仕様範囲内であることを検証するために使用されます。ご購入の際は、弊社または代理店へお問い合わせください。

手順

1. サンプル測定面がきれいに洗浄されていることを確認してください。詳細は、[「22](#)

[メンテナンス \(p.100\)](#)」のセクションに記載されている「クリーニング」をご参照ください。

2. ホーム画面から、Diagnostics を起動し、検証 (Verification) のタブに移ります。
3. アンプルに記載されているロット別の目標吸光度を適切な欄に入力してください。
4. 精製水を 1 μ l、測定部に滴下し、アームを下げてブランクを取ります。
5. 測定面の上部、下部それぞれを、乾いたリントフリーのラボワイプで拭きます。
6. ニコチン酸アンプルを十分に混ぜてください。開封する前に、バイアル底にすべての溶液が溜まっていることを確認してください。
7. アンプルを 1 μ l、測定部に滴下し、アームを下げて測定します。
8. 測定面の上部、下部それぞれを、乾いたリントフリーのラボワイプで拭きます。
9. 手順 7~8 を繰り返し、合計 5 回測定します。測定の度に、サンプルはアプライシなおしてください。

LC-NA 校正液

- アンプルは使い切りです。開封後は直ちに使用してください。
- 開封後 1 時間以上経過すると、蒸発等により濃度が変化しますので、検証チェックが失敗する可能性があります。
- 未開封のアンプルは、暗所、室温の環境下で保管してください。
- 検証チェックを行うたびに、新しいバイアルを使用してください。
- 開封したアンプルをパラフィルムなどで密閉にしても、蒸発等で、検証結果に誤差が生じる可能性があります。
- 微量測定光路長検証では、DeNovix 社及び弊社から入手可能な LC-NA 校正液のみ使用してください。他のニコチン酸アンプルは、DS-11 検証手順で使用できるような試験や検査は行われておりません。

結果

画面下部の結果ボックスに「PASS」または「FAIL」のメッセージが表示されます。

「FAIL」の場合は、サンプル測定部をクリーニングし、新しい LC-NA 校正液でテストをやり直してください。

検証がうまくいかない時は

問題	考えられる可能性と解決策
吸光度値が低い	・測定部が汚れているか、ブランク測定が正しく行われていない。 ⇒測定部を洗浄した後、精製水でブランクを取り直し、LC-NA の新しいアンブルを使用して、測定を再度実行してください。
吸光度値が高い	・同じ液滴を複数回測定している。 ⇒測定ごとに、アプラインしてください。 ・アプラインごとにピペットチップを交換していない。 ⇒アプラインごとに、チップは交換してください。 ・測定間で、サンプルが十分に拭き取られていない。 ⇒乾いたラボワイプで測定面の下部と上部をよく拭いてください。 ・長時間の放置により、サンプルが蒸発し、濃縮されている。 ⇒再度アプラインしなおしてください。
精度が悪い (値がバラつく)	・同じ液滴を複数回測定している。 ⇒測定ごとに、アプラインしてください。 ・アプラインごとにピペットチップを交換していない。 ⇒アプラインごとに、チップは交換してください。 ・測定間で、サンプルが十分に拭き取られていない。 ⇒乾いたラボワイプで測定面の下部と上部をよく拭いてください。

蛍光測定診断 (FX Diagnostics)



蛍光測定ポートの付いたモデル及び FX モジュール USB アクセサリーを接続した装置で利用できます。

手順

1. 蛍光測定ポートの蓋が閉まっていることを確認してください。
2. “FX Diagnostics”を起動し、Start ボタンを押します。
 - チューブの挿入と向きに関しては画面の指示に従ってください。
 - 各 LED が点灯していること、各検出器が正常に機能していることを検証します。結果は PASS または FAIL として報告されます。

18 トラブルシューティング

クイックヘルプ

精度、再現性、スペクトル異常、サンプル純度に関する問題のほとんどは、サンプルまたは実験技能に関連したものであり、以下の提案をまずお試しください。

- 適切なバッファで、再度ブランク測定を行ってください。
- 吸光度測定の前に、サンプルの単離が最適化され、必要な場合にはサンプルが精製されていることを確認してください。
- アプライする前に、すべての溶液が均一に混合されていることを確認してください。
- サンプル濃度が、装置が測定できる吸光度範囲内に収まっていることを確認してください。蛍光定量の場合、サンプル濃度がアッセイで測定できる範囲内に収まっていることを確認してください。

微量測定の場合

- ブランク測定を行う前に、上下両方の測定面が清浄であることを確認してください。
- 測定が完了したらすぐに、乾いたリントフリーのラボワイプを使用して、上下両方の測定表面からサンプル溶液をきれいに拭き取ってください。
- 校正済みのピペッターと適切に装着されたチップを使用し、1µL の分注量を確実にサンプル測定面にアプライしてください。タンパク質サンプルの場合、チップの外側に付着し、正しく分注、アプライされないことがあります。
- 微量測定のたびに、清潔なピペットチップと新しい液滴を使用してください。

キュベット測定の場合

- 光軸の高さが 8.5 mm のキュベットを使用してください。
- UV 波長域を測定で使用する場合は、石英または UV 透過性のプラスチックキュベットを使用してください。
- 使用前にキュベットがきれいか確認してください。
- キュベットの製造元の仕様に従って、キュベットに溶液を満たしてください。
- 測定前に、RUN スクリーン上の測定モードの選択において、適切なキュベット経路長が選択されていることを確認してください。
- キュベットが正しい向きで挿入されていることを確認してください。
- 比色測定のトラブルシューティングについては、試薬キットのメーカーにお問い合わせください。

蛍光測定の場合

- 透明な薄壁の 0.5mL PCR チューブに 200 μ L の溶液を入れて測定してください。
- サンプルを混合する時は、サンプル溶液に気泡が入らないようにしてください。
- 正確な結果を得るために、チューブ内のすべてのサンプル濃度がアッセイまたは試薬キットで測定できる濃度範囲内に収まるようにしてください。
- 温度、インキュベーション時間、周囲光からの保護など、アッセイ試薬メーカーの推奨する指示に従ってください。
- スタンダードカーブ推奨濃度およびデータ解析については、試薬メーカーの指示に従ってください。
- 蛍光分子の励起に、正しい LED 励起光源が使用されていることを確認してください。
- 標準濃度と希釈液が正しく調製されていることを確認してください。
- スタンダードカーブおよび未知のサンプルの濃度単位が正しいことを確認してください。
- 測定を行う前に、正しい希釈倍率（Qubit および DeNovix アッセイの場合は μ L added）が RUN スクリーン内の指定の欄に入力されていることを確認してください。
- インキュベーション時間と温度に関して、すべてのサンプルと標準物質が同じように扱われていることを確認してください。
- 測定精度に影響を及ぼす可能性があるため、アッセイチューブおよび溶液の温度変動は最小限に抑えてください。
- サンプルの測定に支障をきたす可能性があるため、アッセイチューブの側面にラベルなどを貼らないでください。

その他のトラブルシューティングリソース（テクニカルノートおよび FAQ）は、DeNovix 社または弊社ウェブサイトをご覧ください。

ソフトウェアエラー

ソフトウェアベースのエラーや無効なユーザー操作に対するガイダンスとしてポップアップメッセージが表示されます。ほとんどの場合、アプリを再起動するか、装置を再起動すると、測定を続行できます。ソフトウェアエラーが再発する場合は、アップデートアプリを使用してソフトウェアを更新してください。

プリンターとバーコードスキャナー

DS-11 シリーズは、一部のラベルプリンターおよび Opticon OPI 3601 USB バーコードスキャナーと互換性があります。アクセサリ製品のトラブルシューティングおよび保証情報については、

製品の製造元にお問い合わせください。弊社及び DeNovix 社のサポートは、DS-11 シリーズ、DS-7 シリーズ、DS-C 及び QFX における使用に限定されます。

注) 使用可能なラベルプリンターのリストについては、弊社または DeNovix 社のウェブサイトを参照してください。

19 カスタマーサポート

商品に問題が発生した場合は 弊社、技術部フィールドサービスまでお問い合わせください。

株式会社 スクラム

東京本社

〒135-0014 東京都江東区石島 2-14 Imas Riverside 4F

TEL : (03)6458-6696

FAX : (03)6458-6697

Email : webmaster@scrum-net.co.jp

西日本営業所

〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 5 丁目 1 番 3 号 NLC 新大阪アースビル 403

TEL : (06)6394-1300

FAX : (06)6394-8851

弊社及び DeNovix 社のウェブサイトにてテクニカルノートやアップデートパッケージ、ユーザーガイドを公開しております。詳細は以下の URL をご確認ください。

株式会社スクラム HP : <http://www.scrum-net.co.jp>

DeNovix 社 HP : <https://www.denovix.com/>

本書の全ての技術情報は、参考目的としてのみご使用ください。DeNovix 社並びに弊社は、この文書が完全かつ誤りがないことを主張するものではなく、本書の使用の際に生ずる可能性のある損害や損失について一切の責任を負うことができません。本書の情報は、予告なく変更される場合があります。最新版を入手する場合は、弊社ウェブサイトをご覧ください。

本装置は研究用途でのみご使用いただけます。