

GE Healthcare



GeneQuant 1300 / 100

簡易マニュアル



GE imagination at work

71-2832-31

目次

安全上の注意	2
警告	2
開梱、設置、起動	2
キーパッドおよびディスプレイ	3
オプションメニュー	4
画面構成	5
概要 (GeneQuant 1300)	5
概要 (GeneQuant 100)	6
Life Science フォルダ (GeneQuant 1300 のみ)	7
1. DNA/RNA 定量	8
2. 菌培養液の測定 (OD 600)	10
3. タンパク質の定量	12
3-1: Protein UV (タンパク UV)	12
3-2: BCA、Bradford (ブラッドフォード)、Lowry (ローリー)、Biuret (ビュレット) による タンパク質定量	15
4. Utilities フォルダ	20
1. 時刻および日付の設定	21
2. 言語および数字のフォーマットの選択	21
3. プリンター／出力のオプション	21
4. 画面の表示項目や初期設定の選択	21
5. 画面のコントラストおよび明るさの調整	22
6. メソッドフォルダ名の変更	22
7. シリアル番号およびソフトウェアのバージョン情報	22
Print Via Computer (PVC) インストール簡易マニュアル	23
【インストール】	23
【使用方法】	23

安全上の注意

本装置には多くの警告ラベルや記号がついています。これは危険性のある箇所を明示し、特別な注意が必要であることを示しています。操作を始める前に、それらの記号とその意味をよく理解してください。

警告 (添付文書を参照ください)

背景が黄色で記号とその周辺枠は黒



開梱、設置、起動

□ 輸送中に装置の損傷が起きた形跡がないかどうか確認してください。万一何らかの損傷が見つかった場合には、すぐに弊社販売代理店に連絡してください。

□ 据付場所が安全に操作ができる環境かどうか確認してください。
室内でのみ使用してください。

使用温度：5 ～ 35 ℃

□ 使用中、室温変化が1時間当たり4 ℃以上変化する環境で使用される場合には、装置の電源をいれて2 ～ 3 時間後に再キャリブレーション（電源を一度切り、再度入れる操作）が必要となる場合があります。

□ 最大許容相対湿度：31 ℃までは80%以下。ただし31 ℃以上では40 ℃で50%まで直線的に減少します。

□ 装置は必ず実験室の実験台やテーブルのような堅くて平らで、かつ装置の重量（4.5 kg）を支えられるような台の上に設置してください。装置の周囲は空気が循環できるようにしてください。

□ 電源の接続には必ず付属のACアダプターを使用してください。本電源アダプターは90 ～ 240 V、50 ～ 60 Hzの電源でご使用できます。アダプターと電源コンセントとは付属の電源コードで接続してください。

□ 開梱直後に2 ～ 3 時間その場に放置してから電源をいれることで、装置内結露によるキャリブレーションの失敗が防げます。20 ℃以下の低温で使用する場合に特に有効です。

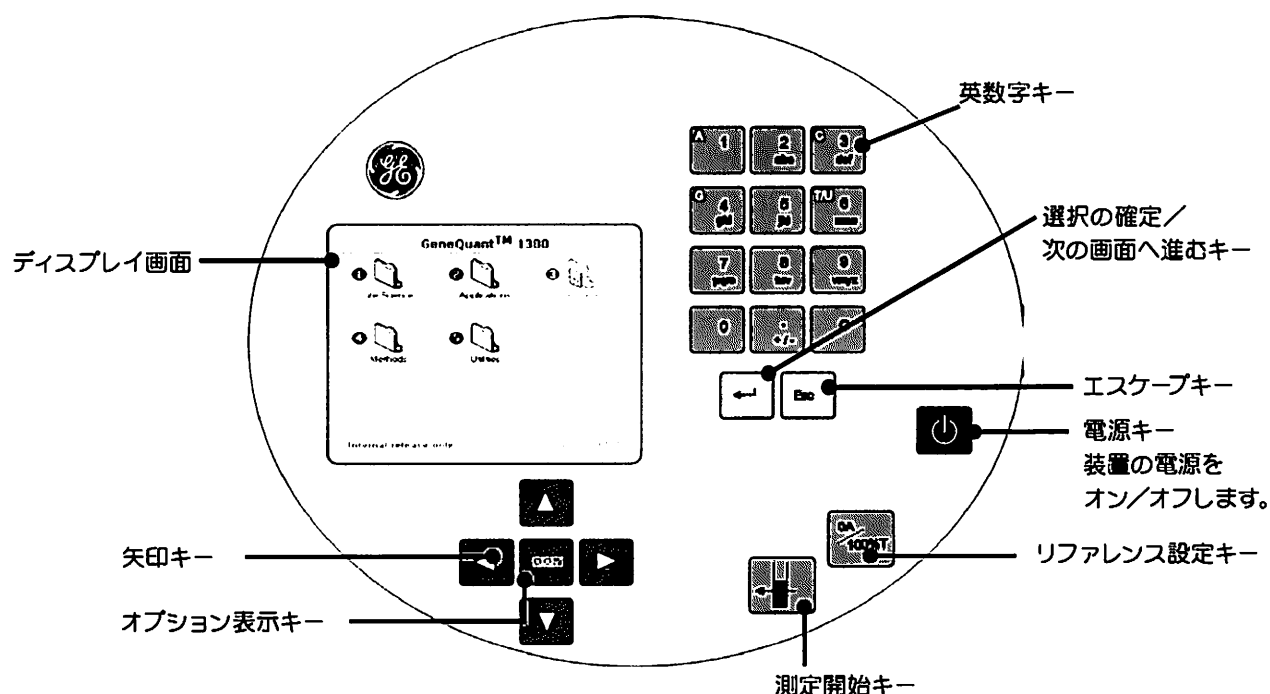
□ 電源と接続後、キーパッドの電源キー（）を押します。数秒間キャリブレーションを自動実行した後にメインメニューが表示されます。この状態から測定を開始することができます。

□ ご使用前に本ユーザーマニュアルをよくお読みください。

本装置を定められた以外の方法、または安全な操作に適合でない設置環境で使用した場合には、装置の安全機構が損なわれる可能性があるため、装置の保証をしかねる場合があります。

キーパッドおよびディスプレイ

液晶ディスプレイに表示されるメニューをキーパッドの英数字キーと矢印キーで操作します。キーパッドは耐摩耗性、防水性です。



■ 矢印キー：(◀▶▲▼) ディスプレイ上での操作を行う場合や、使用中（強調表示されます）のオプションから必要な設定を選択するときに使う、4つの矢印キーです。

■ オプション表示キー： 

実行中のアプリケーションモードで利用できるオプションメニューを表示させます。
【次に説明してあるオプションは全てのアプリケーションに共通のものです。特定のアプリケーションのみで使えるオプションについては、各アプリケーションの項で説明します。】

■ 英数字キー： パラメーターを入力する場合や、テキスト入力が必要な場合に使用します。キーパッド上の適切なキーをくり返して押し、小文字、数字、大文字の順で切り替えます（例えば言語モード”English”で数字キー2を続けて押すと、abc → 2 → ABCの順で表示が切り替わります）。文字を削除するにはCキーを、スペース入力には1キーを使います（1 → _ → 1 → _の順で切り替わります）。次の文字を入力するには、別のキーを押してください。同じキーに割り当てられている文字や数字を連続して入力するには、入力後1秒以上待ってから英数字キーを押すとカーソルが一つ移動し、次の文字が入力できます。

■ エスケープキー:  選択を解除して、1つ前のフォルダメニューに戻る場合に使用します。

■ リファレンス設定 (0A/100%T) キー: 

選択モードで使用する波長でリファレンスを測定します。

GeneQuant 1300 のスキャンモードの場合は、リファレンスのスキャンを実行します。

■ 選択の確定/次の画面へ進むキー: 

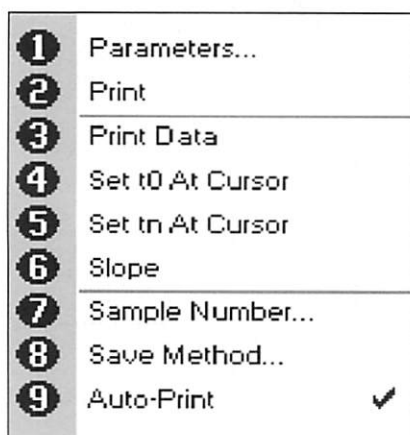
選択項目を入力、または確定します。

■ 測定開始キー: 

測定を実行します。

オプションメニュー

(オプション表示キー  を押すと表示されます。キーパッドの数字キーで選択します。)

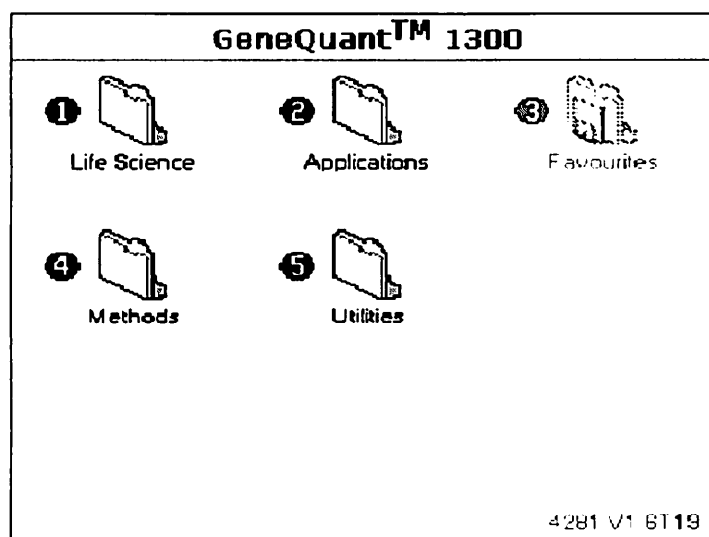


1. 各実験のパラメーター設定画面を表示します。
2. 結果を印刷します。
- 3,4,5,6 アプリケーション毎に機能が異なります。詳細は各アプリケーションの項目で説明します。
7. 最初のサンプル番号を設定できます。
8. メソッド名とフォルダ名を指定して、パラメーターをメソッドとして保存します。
9. オートプリントのオン/オフが切り替わります。初期設定はオフですが、Utilities フォルダのプリンター設定で変更することが可能です。(p.20 参照)

オプションメニューから戻るには  を押すか、または時間をおくと自動的に戻ります。

画面構成

ユーザーインターフェースは、装置の電源投入時の画面に表示されるフォルダを基本に構成されています。各フォルダに付いた番号と同じ番号の英数字キーを押すとそのフォルダが開きます。



概要 (GeneQuant 1300)

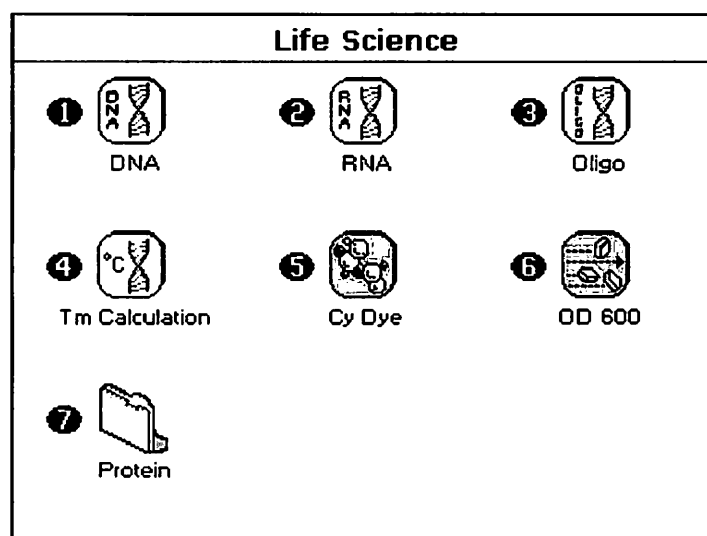
機能	キーパッド番号	機能の内容
 Life Science	1	核酸定量、タンパク質定量と、菌培養液の濁度測定 (OD 600)
 Applications	2	吸光度、濃度、波長スキャン、カイネティクス、標準曲線、多波長測定、および吸光度比測定
 Favourites	3	お気に入りとして頻繁に使用するユーザーメソッドの保存フォルダ (9 個まで保存可能)
 Methods	4	ユーザーメソッドの保存フォルダー (9 個のサブフォルダから構成。各サブフォルダにはメソッドを 9 個ずつ保存可能)
 Utilities	5	日付、時刻、言語などの設定およびゲーム

概要 (GeneQuant 100)

機能	キーバッド番号	機能の内容
①  DNA	1	DNA 定量 (濃度測定と純度チェック)
②  RNA	2	RNA 定量 (濃度測定と純度チェック)
③  Oligo	3	オリゴ定量 (濃度測定と純度チェック)
④  Absorbance / Concentration	4	吸光度、濃度測定
⑤  OD 600	5	菌培養液の濁度測定 (OD 600)
⑥  Methods 8	6	ユーザーメソッドの保存フォルダ (9 個まで保存可能)
⑦  Protein	7	タンパク質定量
⑧  Utilities	8	日付、時刻、言語などの設定

Life Science フォルダ (GeneQuant 1300 のみ)

当フォルダには、以下に示す 7 つのアプリケーションを実行するためのサブフォルダが含まれています。

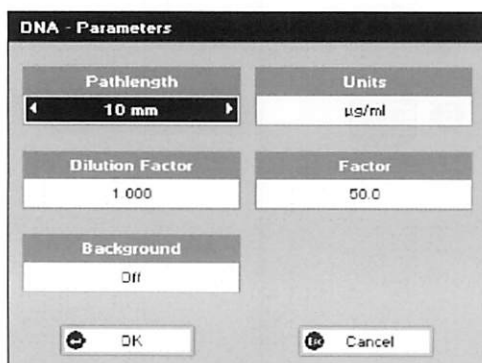


アプリケーション	キーボード番号	機能
DNA	1	DNA サンプルの濃度測定と純度チェック
RNA	2	RNA サンプルの濃度測定と純度チェック
Oligo	3	オリゴヌクレオチドサンプルの濃度測定と純度チェック
Tm Calculation	4	DNA の Tm 値計算 (理論値と簡易測定値表示)
CyDye	5	蛍光標識 cDNA プロブの標識効率測定
OD 600	6	菌培養液の濁度測定 (OD600)
Protein	7	タンパク質定量 (5 つのメソッドから構成)

1. DNA/RNA 定量

●波長 230 nm、260 nm、280 nm、320 nm (オプション) での吸光度と波長 260 nm と 280 nm の吸光度比 (Abs_{260}/Abs_{280} : タンパク質混入の純度指標、1.8 以上が高純度)、波長 260 nm と 230 nm の吸光度比 (Abs_{260}/Abs_{230} : EDTA、GTC などの塩類混入の純度指標、2.0 以上が高純度)、質量換算ファクター (DNA 定量時: 50、RNA 定量時: 40) から計算した濃度を表示します。

●波長 220 ~ 320 nm 範囲での波長スキャンした吸光度グラフをオプション表示することが可能です。



ステップ 1

メニュー画面で測定モードを選択します。

- DNA 定量 → 1 キー
- RNA 定量 → 2 キー

ステップ 2

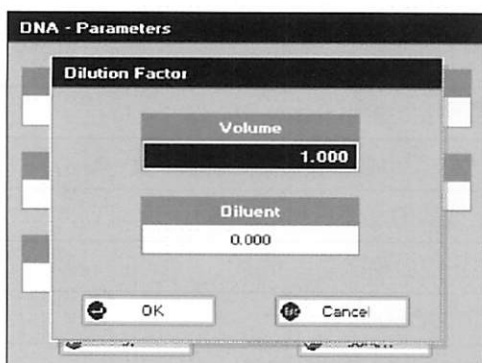
◀▶ キーを使って光路長を選択します。5 mm、10 mm のどちらかを選択します。

選択したら▼キーを押します。

ステップ 3 (希釈係数が既知の場合)

キーパッドの英数字キーで希釈係数を直接入力します。数値の範囲は 1.00 ~ 9999 です。最後の文字をバックスペースで取り消すには C キーを押します。

(希釈係数を計算する場合)



を押して希釈係数の計算画面を表示させます (左図の 2 番目に示した画面です)。キーパッドの英数字キーでサンプル容量を Volume (ボリウム) に入力します。入力後▼キーを押し、Diluent (キシヤク) にカーソルを移動させ、キーパッドの英数字キーで希釈液の容量を入力します。入力可能な数値の範囲はどちらも 0.01 ~ 9999 です (例えば、サンプル 1 µl にバッファー 99 µl を加えて希釈した場合、Volume に 1、Diluent に 99 と入力します)。

← キーを押すと、測定結果画面に切り替わり、測定が開始できます。上記の例では、Dilution Factor (キシヤクリツ) が 100 と表示されます。

【注意】

入力した二つの数値が決められた範囲内でも、計算値 1.00 ~ 9999 の範囲外の場合はエラー音が鳴り、先に進めません。この場合には入力した数値を適宜修正してください。

← でなく **Eso** を押すと希釈係数が計算され、パラメーター画面に戻ります。

ステップ 4

320 nm でのバックグラウンド補正を行うかどうかを選択します。

◀▶ キーで補正の有無を選択し、▼キーで決定します。

ステップ 5

◀▶ キーを使って、濃度単位を選択します。µg / ml、ng / µl、µg / µl のうちから選択します。初期値は µg / ml です。測定単位の選択に応じて次の Factor (ファクター) の数値が変化します。選択したら▼キーを押します。

DNA			
A230	0.089 A		
A260	0.258 A		
A280	0.167 A		
<table border="1"> <tr> <th>Sample</th> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> </table>		Sample	1
Sample			
1			
<table border="1"> <tr> <th>Concentration</th> </tr> <tr> <td>12.9</td> </tr> </table>		Concentration	12.9
Concentration			
12.9			
<table border="1"> <tr> <th>A260/A280</th> </tr> <tr> <td>1.54</td> </tr> </table>		A260/A280	1.54
A260/A280			
1.54			
<table border="1"> <tr> <th>A260/A230</th> </tr> <tr> <td>2.30</td> </tr> </table>		A260/A230	2.30
A260/A230			
2.30			
<table border="1"> <tr> <th>Units</th> </tr> <tr> <td>µg/ml</td> </tr> </table>		Units	µg/ml
Units			
µg/ml			

ステップ6

キーパッドの英数字キーで、吸光度から濃度に換算するファクターを入力します。DNA 定量での初期値は 50、RNA 定量での初期値は 40 です。入力可能な数値の範囲は 0.01 ~ 9999 です。

ステップ7

← を押すと測定結果画面に切り替わり、測定が開始できます。
ここで **Esc** を押すと、測定せずにメニュー画面へ戻ります。

測定結果画面での操作

ステップ8

リファレンスをセットして、 を押します。この値は変更するまで全ての測定に適用されます。

ステップ9

サンプルをセットして  を押すと、230 nm、260 nm、280 nm の波長での測定が実行され、結果が表示されます。バックグラウンド補正ありの場合は 320 nm の波長での測定が追加表示されます。それと同時に、2 つの吸光度比 (Abs_{260}/Abs_{280} 、 Abs_{260}/Abs_{230}) と、波長 260 nm の吸光度から計算された濃度が表示されます。

全てのサンプルについてステップ 9 を繰り返し行います。

DNA モード / RNA モードを終了するには **Esc** を押します。

 を押すと、以下のようなオプションメニューを表示させることができます。

1	Parameters...
2	Print
3	Graph
7	Sample Number...
8	Save Method...
9	Auto-Print 

オプションメニュー

(キーパッドの数字キーで選択します)

1. パラメーター設定画面に戻ります (p.8 のステップ 1 実行に相当)。
2. 結果を印刷します。
3. グラフ表示のオン/オフが切り替わります。グラフには 220 ~ 320 nm の範囲でのスキャンデータがプロットされ、230 nm、260 nm、280 nm および 320 nm (バックグラウンド補正を行った場合) の位置にカーソルが表示されます。
7. Sample Number: サンプル番号 (1 ずつ加算されます) の初期値を自由に設定できます。
8. Save Method: 英数字キーでメソッドの名前を入力し、← を押して保存します。
9. Auto-Print: オートプリントのオン/オフが切り替わります。

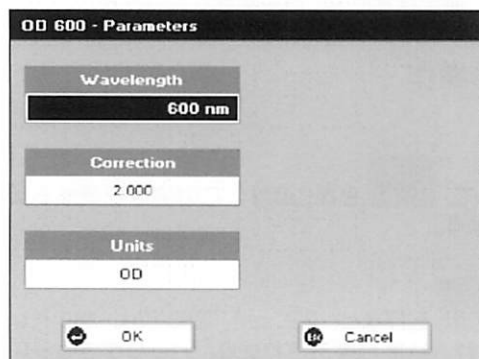
オプションメニューから戻るには **Esc** を押します。
(一定時間なにもせずにいると、自動的に戻ります。)

2. 菌培養液の測定 (OD 600)

波長 600 nm での濁度 (OD 600) から、培養液の菌体数を概算します。

菌体数は、OD 600 と菌体数 (大腸菌) の換算式「 $1 \text{ OD } 600 = 8 \times 10^8 \text{ cells/ml}$ 」と、本装置固有の補正係数 2.0 (OD 600 の理論値と実測値の比較実験によって算出) とから計算しています。

波長 600 nm での吸光度と、概算した培養液の菌体数 (濃度) を表示します。



ステップ 1

メニュー画面で GeneQuant 100 では 5 キーを、GeneQuant 1300 では 6 キーを押して OD 600 モードを選択します。

ステップ 2

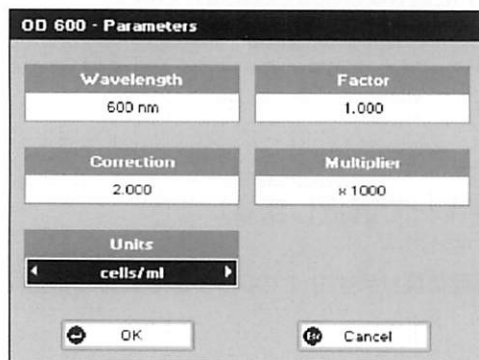
矢印キーまたは英数字キーを使って波長を選択します。
初期値は 600 nm です。

選択したら▼キーを押します。

ステップ 3

他の分光光度計で測定した OD 600 の値と比較できるように、本装置固有の補正係数を入力します。初期値は 2 です。波長 600 nm での吸光度と菌体数を直接計数した結果、および上記に示した OD 600 と菌体数 (大腸菌) の換算式から補正計数を実際に計算した場合を除き、初期値を変更する必要はありません。

入力したら▼キーを押します。



ステップ 4

単位を選択します。OD または cells/ml のどちらかを選択します。
cells/ml を選択した場合は、新たに 2 つのパラメーターが表示されます。

ステップ 5 (ステップ 4 で cells/ml を選択した場合)

キーボードの英数字キーでサンプル液の希釈ファクターを入力します。
数値の範囲は 0.01 ~ 9999 です。最後の文字をバックスペースで取り消すには C キーを押します。

入力したら▼キーを押します。

ステップ 6 (ステップ 4 で cells/ml を選択した場合)

◀▶キーで菌体数の乗数を選択します。1,000 または 1,000,000 のどちらかを選択します (千個単位か、百万個単位で表示することを意味します)。

ステップ 7

← を押すと測定結果画面が表示されます。

ここで **Eso** を押すと、測定せずにメニュー画面へ戻ります。

OD 600	
Wavelength 600 nm	Sample 1
Absorbance 0.002 A	cells/ml 1,40
Multiplier x 1000	

測定結果画面での操作

ステップ 8

リファレンスをセットして、 を押します。この値は変更するまで全ての測定に適用されます。

ステップ 9

サンプルをセットして  を押します。
波長、吸光度および OD600 値が表示されます。
全てのサンプルについてステップ 9 を繰り返します。

OD 600 モードを終了するには **Esc** を押します。

 を押すと、以下のようなオプションメニューを表示させることができます。

①	Parameters...
②	Print
⑦	Sample Number...
⑧	Save Method...
⑨	Auto-Print ✓

オプションメニュー

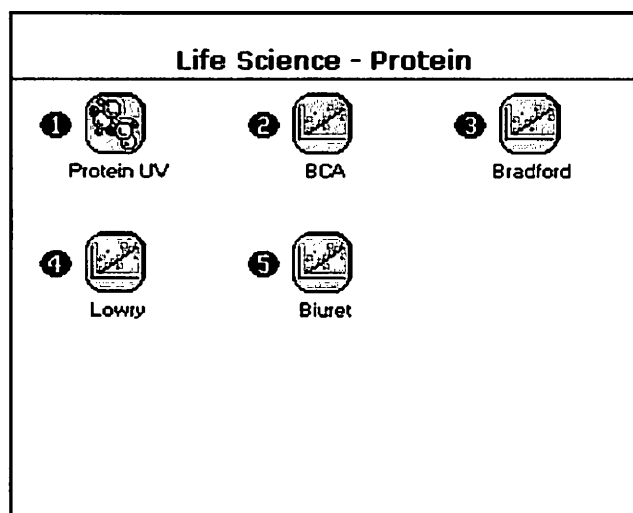
(キーパッドの数字キーで選択します)

1. パラメーター設定画面に戻ります (p.10 のステップ 1 実行に相当)。
2. 結果を印刷します。
7. Sample Number: サンプル番号 (1 ずつ加算されます) の初期値を自由に設定できます。
8. Save Method: 英数字キーでメソッドの名前を入力し、 を押して保存します。
9. Auto-Print: オートプリントのオン/オフが切り替わります。

オプションメニューから戻るには **Esc** を押します。
(一定時間なにもせずにいると、自動的に戻ります。)

3. タンパク質の定量

タンパク質の定量には 5 つのメソッドが用意されています。メニュー画面で F キーを押して、Protein フォルダを開きます。タンパク質定量のメソッドは、Protein UV (タンパク UV)、BCA、Bradford (ブラッドフォード)、Lowry (ローリー)、Biuret (ビュレット) の 5 つです。



3-1 : Protein UV (タンパク UV)

タンパク質の波長 280 nm における吸光度と、波長 260 nm の吸光度を Christian と Warburg の式 (Biochemische Zeitung 310, 384 (1941)) にあてはめて計算します。

$$\text{タンパク質濃度 (mg / ml)} = 1.55 \times \text{Abs}_{280} - 0.76 \times \text{Abs}_{260} \dots\dots\text{式 1)}$$

$$\text{または、タンパク質濃度} = (\text{ファクター 1} \times \text{Abs}_{280}) - (\text{ファクター 2} \times \text{Abs}_{260})$$

この式は、対応するファクターの値を知ることにより、他のタンパク質にも適用することができます。ファクターの値の変更や、320 nm におけるバックグラウンド補正も可能です。

測定する個々のタンパク質に対して計算式をカスタマイズするには、濃度既知のタンパク質溶液の Abs_{260} と Abs_{280} を測定し、連立方程式から 2 つのファクターの値を求める必要があります。ファクター 2 が負の値となった場合は、 Abs_{260} はタンパク質濃度測定値に影響しないと考えられるため、ファクター 2 の値を 0 とします。

280 nm の吸光度の値だけから直接タンパク質濃度を求める場合には、ファクター 2 の値は 0.00 となり、ファクター 1 の値は測定するタンパク質の吸光係数に基づく値となります。BSA (ウシ血清アルブミン) を標準サンプルとして用いる場合には、ファクター 1=1.115 とすると、タンパク質濃度が 0 ~ 0.8 mg / ml の領域で直線的な関係が得られます。

$$\text{タンパク質濃度 (mg / ml)} = 1.115 \times \text{Abs}_{280}$$

Protein UV - Parameters

Pathlength	A260 Factor
10 mm	0.760
Dilution Factor	A280 Factor
1.000	1.550
Background	Units
Off	µg/ml

OK Cancel

ステップ 1

1 キーを押して Protein UV (タンパク UV) モードを選択します。

ステップ 2

◀▶ キーを使って光路長を選択します。5 mm、10 mm のどちらかを選択します。

選択したら▼キーを押します。

ステップ 3 (希釈係数が既知の場合)

キーボードの英数字キーで希釈係数を直接入力します。数値の範囲は 1.00 ~ 9999 です。最後の文字をバックスペースで取り消すには C キーを押します。

または

ステップ 3 (希釈係数を計算する場合)

を押して希釈係数の計算画面を表示させます (左図の 2 番目に示した画面です)。キーボードの英数字キーでサンプル容量を Volume (ボリューム) に入力します。入力後▼キーを押し、Diluent (キシヤク) にカーソルを移動します。キーボードの英数字キーで希釈液の容量を入力します。入力可能な数値の範囲はどちらも 0.01 ~ 9999 です (例えば、サンプル 1 µl にバッファー 99 µl を加えて希釈した場合、Volume に 1、Diluent に 99 と入力します)。

← を押すと、測定結果画面に切り替わり、測定が開始できます。上記の例では、Dilution Factor (キシヤクリツ) が 100 と表示されます。

【注意】

入力した二つの数値が決められた範囲内でも、計算値 1.00 ~ 9999 の範囲外の場合はエラー音が鳴り、先に進めません。この場合には入力した数値を適宜修正してください。

← でなく **Eso** を押すと、希釈係数が計算されずにパラメーター画面に戻ります。

Protein UV - Parameters

Dilution Factor

Volume

1.000

Diluent

0.000

OK Cancel

ステップ 4

◀▶ キーで、320 nm でのバックグラウンド補正を行うかどうかを選択します。

選択したら▼キーを押します。

ステップ 5

キーボードの英数字キーで 260 nm での吸光度を入力します (上記の式 1) を参考にしてください。初期値は 0.76 で、数値の範囲は 0 ~ 9999 です。

入力したら▼キーを押します。

ステップ 6

キーボードの英数字キーで 280 nm での吸光度を入力します (上記の式 1) を参考にしてください。初期値は 1.55 で、数値の範囲は 0 ~ 9999 です。

入力したら▼キーを押します。

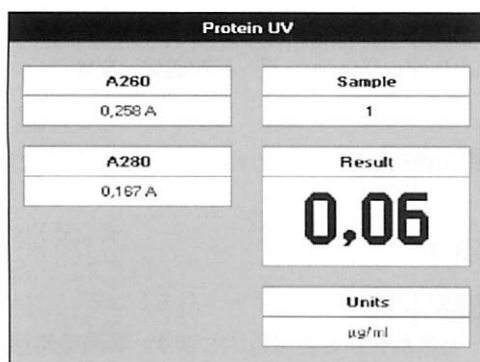
ステップ 7

◀▶ キーを使って、測定単位を選択します。µg / ml、ng / µl、µg / µl のうちから選択します。

ステップ 8

← を押すと測定結果画面が表示されます。

ここで **Eso** を押すと、測定せずにメニュー画面へ戻ります。



測定結果画面での操作

ステップ 9

リファレンスをセットして、を押します。この値は変更するまで全ての測定に適用されます。

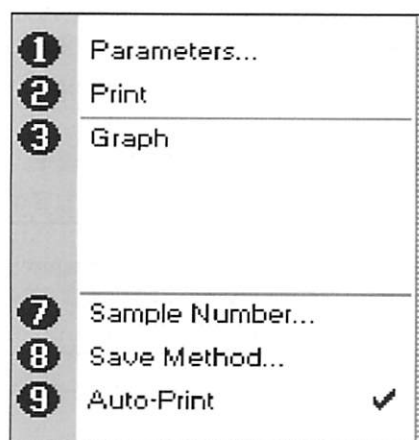
ステップ 10

サンプルをセットして を押すと、波長 260 nm、280 nm での測定が実行され、吸光度とタンパク質濃度が表示されます。バックグラウンド補正ありの場合は 320 nm の波長での測定が追加表示され、バックグラウンド補正されたタンパク質濃度が表示されます。

全てのサンプルについてステップ 10 をくり返し行います。

Protein UV モードを終了するには を押します。

を押すと、以下のようなオプションメニューを表示させることができます。



オプションメニュー

(キーパッドの数字キーで選択します)

1. パラメーター設定画面に戻ります (p.13 のステップ 1 実行に相当)。
2. 結果を印刷します。
3. グラフ表示のオン/オフが切り替わります。グラフには 230 ~ 330 nm の範囲でのスキャンデータがプロットされ、230 nm、260 nm、280 nm および 320 nm (バックグラウンド補正を行った場合) の位置にカーソルが表示されます。
7. Sample Number: サンプル番号 (1 ずつ加算されます) の初期値を自由に設定できます。
8. Save Method: 英数字キーでメソッドの名前を入力し、を押して保存します。
9. Auto-Print: オートプリントのオン/オフが切り替わります。

オプションメニューから戻るには を押します。
(一定時間なにもせずにいると、自動的に戻ります。)

3-2 : BCA、Bradford (ブラッドフォード)、Lowry (ローリー)、Biuret (ビュレット) によるタンパク質定量

3-1 で説明した Protein UV (タンパク UV) のほかに、以下の 4 種類のメソッドを使ってタンパク質定量を行うことができます。

● BCA

BCA 法は 2 価銅イオンとペプチド結合との反応を利用した定量法です。還元されて生成する 1 価銅イオンにピシニコニン酸 (BCA) を加えて反応させ、その 562 nm の吸収ピークを測定します。BCA 法では、細胞壁破壊に用いる界面活性剤にあまり影響されずに測定できる特長があります。測定範囲は 1 ~ 2,000 µg/ml です。

● Bradford (ブラッドフォード)

ブラッドフォード法は、濃度未知のタンパク質にクマシーブリリアントブルー色素を結合させてその 595 nm の吸収を測定し、その値を濃度既知の標準タンパク質 (通常は BSA (ウシ血清アルブミン)) の場合と比較することにより、タンパク質を定量する方法です。測定範囲は 1 ~ 10 µg ですが、色素を 5 倍量用いてスケールアップすることで 10 ~ 100 µg の範囲で測定することもできます。

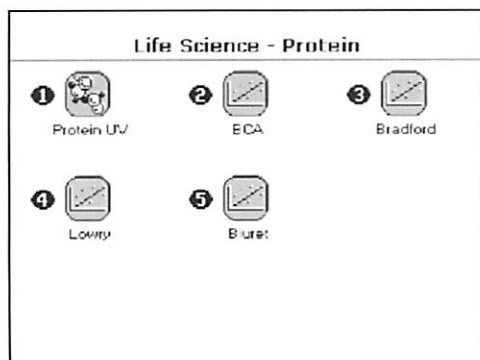
● Lowry (ローリー)

ローリー法は、濃度未知のタンパク質のチロシンなどの残基とフェノール試薬 (Folin-Ciocalteu phenol) とを反応させてその 750 nm の吸収を測定し、その値を標準タンパク質 (通常は BSA (ウシ血清アルブミン)) で作成した検量線と比較することによりタンパク質を定量する方法です。測定範囲は 1 ~ 20 µg ですが、色素を 5 倍量用いてスケールアップすることで 5 ~ 100 µg の範囲で測定することもできます。

● Biuret (ビュレット)

ビュレット法は、アルカリ性溶液中で 2 価銅イオンとペプチド結合とを反応させ、その生成錯体の 546 nm の吸収を測定することでタンパク質を定量する方法です。130 mg/ml まで直線性のある定量が可能です。血清や尿中のタンパク質の定量に利用されています。

以上の 4 つのメソッドによるタンパク質定量はほぼ同じ操作で行うことができます。



ステップ 1

実施する定量メソッドを選択します。各メソッドに対応した英数字キーを押してください。

- BCA での測定 → 2 キー
- Bradford (ブラッドフォード) での測定 → 3 キー
- Lowry (ローリー) での測定 → 4 キー
- Biuret (ビュレット) での測定 → 5 キー

ステップ 2

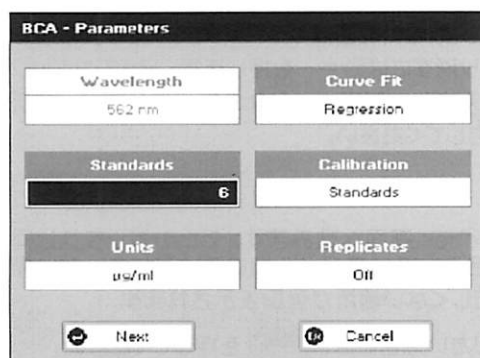
選択した測定法に応じて測定波長が自動設定されます。

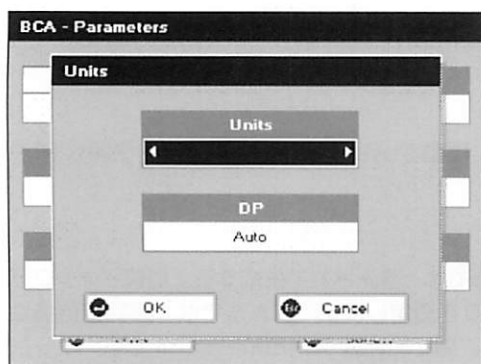
- BCA での測定 → 562 nm
- Bradford (ブラッドフォード) での測定 → 595 nm
- Lowry (ローリー) での測定 → 750 nm
- Biuret (ビュレット) での測定 → 546 nm

ステップ 3

(※ステップ 3 以降の操作は 4 つの手法ともすべて同じです)

キーボードの英数字キーまたは◀▶キーを使って、検量線用のデータ点数 (1 ~ 9) を入力します。検量線のデータに濃度 0 の点を含めたい場合には、検量線データ点の総数はそのデータ点も含めた数としてください。入力したら▼キーを押します。





ステップ4

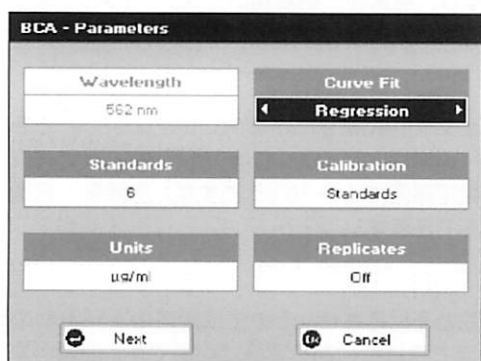
単位を入力します。8文字まで入力できます。を押すとあらかじめ登録されている単位のリストが表示されますので、キーを使って選択してください。

($\mu\text{g}/\text{ml}$, $\mu\text{g}/\mu\text{l}$, $\text{pmol}/\mu\text{l}$, mg/dl , mmol/l , $\mu\text{mol}/\text{l}$, g/l , mg/l , $\mu\text{g}/\text{l}$, U/l , %, ppm, ppb, conc, または単位なし)。

を押した後でも編集できます。

本画面では、小数点以下の桁数 (DP) も設定できます (範囲は 0 ~ 2 です)。DP の設定値にかかわらず、測定値の有効数字は最大で 5 となりますのでご注意ください (例えば DP を 1 に設定しても 98768.2 は 98768 と表示されます)。

を押すとパラメーターが保存されます。を押すとパラメーターは保存されずステップ3の画面に戻ります。



ステップ5

作成する検量線のタイプを入力します。直線回帰 (Regression, チョクセンカイキ)、原点を通る直線回帰 (Zero Regression, ゼロカイキ)、補間 (Interpolation, ホカン)、3次スプライン (Cubic Spline, サンジスプライン) のうちから選択し、キーで決定します。

ステップ6

キャリブレーションモードを「Standards」と「Manual」から選択します。選択したキャリブレーションモードにより以降の操作が異なります。各モードにおける以降の操作は下記をご参照ください。

- Standards を選択 : 下部 ~ p.18 を参照 (ステップ 7-1 ~ ステップ 15-1)
- Manual を選択 : p.18 ~ p.19 を参照 (ステップ 7-2 ~ ステップ 12-2)

ステップ6でStandardsを選択した場合

ステップ7-1

キーを使って、Replicates (くり返し測定の数) を選択します。これは各濃度の標準サンプルに対する測定のくり返し回数を意味しており、キャリブレーションにはこれらの平均値が用いられます。Off (1回)、2回、3回のうちから選択します。

ステップ8-1

を押すと、Standards 画面へ進みます。

Protein フォルダ画面に戻りたい場合は、を押してください。

Standards 画面での操作

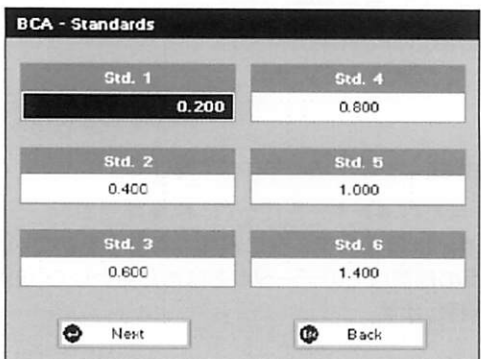
ステップ9-1

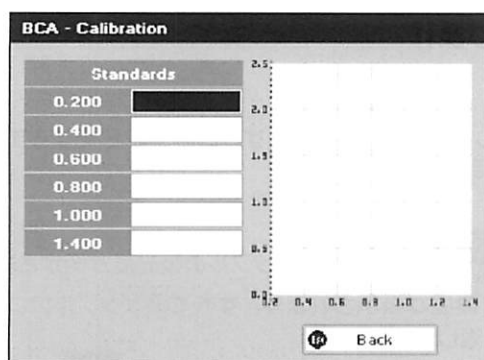
キーボードの英数字キーを使って濃度を入力します。ボックス間の移動には/ キーを使います。数値の範囲は 0.001 ~ 9999 です。最後の文字をバックスペースで取り消すには C キーを押します。Std.1 のボックスに最も低い濃度の値を入力し、以下ボックスの番号にしたがって低い濃度から順に数値を入力してください。

ステップ10-1

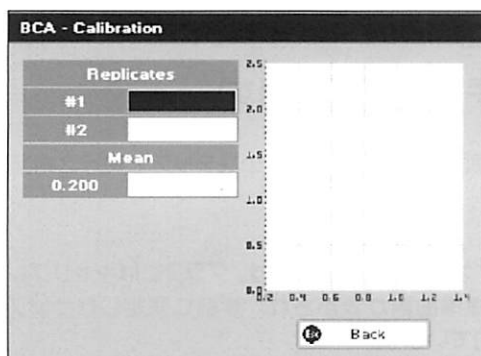
を押すと、Calibration 画面へ進みます。2つのボックスに同じ値が入力されている場合や、低い濃度から順に入力されていない場合はアラーム音が鳴り、正しくない箇所が強調表示されます。

Parameters 画面へ戻りたい場合には、を押してください。

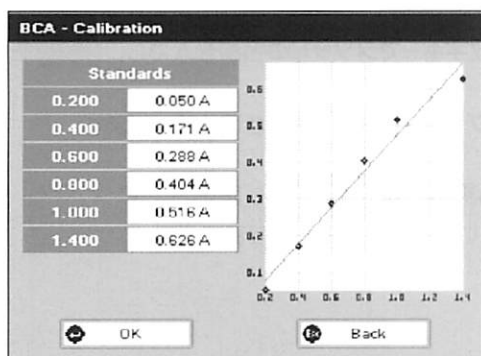




Replicates なしの場合



Replicates ありの場合



Calibration 画面での操作

キャリブレーション結果の表示や、標準サンプルの測定を行います。

ステップ 11-1

リファレンスをセットして、 を押します。この値は変更するまで全ての測定に適用されます。

ステップ 12-1

標準サンプルをセットします（以前に保存された結果を消去するには、測定開始前に C キーを押してください）。

 を押すと標準サンプルの測定が実行され、結果が保存されます。反復測定を含むすべての標準サンプルについて測定が行われます。測定が完了した時点で、標準サンプルの吸光度表示と検量線がグラフ表示されます。不要な（質の悪い）測定点がある場合は、▲▼キーでその消去したい標準サンプルの測定結果を選択して C キーで消去した後、再測定します。

ステップ 13-1

反復測定を含むすべての標準サンプルの測定が完了すると、OK ボックスが表示されます。 を押すとキャリブレーションが完了し、測定結果画面（以下を参照）に進みます。

 を押すと測定結果がキャンセルされ Standards 画面へ戻ります。

BCA	
Wavelength 562 nm	Sample 1
Absorbance 0.200 A	Concentration 0.62
Curve Fit Regression	Units µg/ml

1	Parameters...
2	Print
3	Graph
7	Sample Number...
8	Save Method...
9	Auto-Print ☒

測定結果画面での操作

ステップ 14-1

リファレンスをセットして、 を押します。この値は変更するまで全ての測定に適用されます。

ステップ 15-1

サンプルをセットして  を押します。サンプルの吸光度が測定され、検量線から求められた濃度が表示されます。すべてのサンプルについてステップ 15-1 をくり返します。

 を押すと Protein フォルダ画面に戻ります。また、 を押すと以下のようなオプションメニューを表示させることができます。

オプションメニュー

(キーパッドの数字キーで選択します)

1. パラメーター設定画面に戻ります (p.15 のステップ 1 実行に相当)。
2. 結果を印刷します。
3. グラフ表示のオン/オフが切り替わります。グラフにはキャリブレーションで測定した標準曲線が表示され、直前に測定したサンプルの値がプロットされています。
7. Sample Number: サンプル番号 (1 ずつ加算されます) の初期値を自由に設定できます。
8. Save Method: 英数字キーでメソッドの名前を入力し、 を押して保存します。
9. Auto-Print: オートプリントのオン/オフが切り替わります。

オプションメニューから戻るには  を押します。

(一定時間なにもせずにいると、自動的に戻ります。)

BCA - Standards	
Std. 1 0.200	Std. 4 0.000
Std. 2 0.400	Std. 5 1.000
Std. 3 0.600	Std. 6 1.400
 Next	 Back

ステップ 6 で Manual を選択した場合 Standards 画面での操作

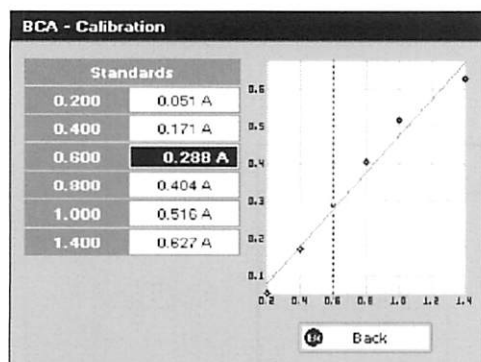
ステップ 7-2

キーパッドの英数字キーを使って濃度を入力します。ボックス間の移動には  キーを使います。数値の範囲は 0.001 ~ 9999 です。最後の文字をバックスペースで取り消すには  キーを押します。

ステップ 8-2

 を押すと、Calibration 画面へ進みます。2 つのボックスに同じ値が入力されている場合や、低い濃度から順に入力されていない場合は、アラーム音が鳴り、誤っている箇所が強調表示されます。

Parameters 画面へ戻りたい場合には、 を押してください。



Calibration 画面での操作

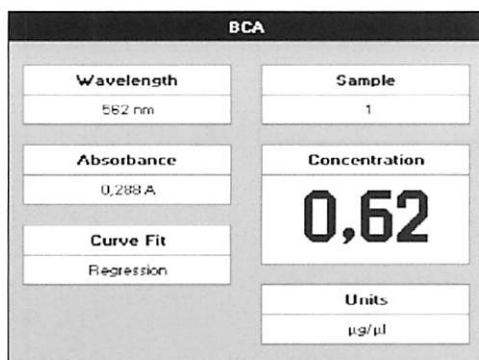
ステップ 9-2

キーパッドの英数字キーを使って、所定の濃度に対応する吸光度の値を入力します（強調表示されたボックスに入力できます）。数値の範囲は 0.001 ~ 9999 です。最後の文字をバックスペースで取り消すには C キーを使い、ボックス間の移動には ▲▼ キーを使います。

ステップ 10-2

← を押すとキャリブレーションが完了し、測定結果画面（以下を参照）に進みます。

Eso を押すと Standards 画面へ戻ります。



測定結果画面での操作

ステップ 11-2

リファレンスをセットして、DA 100%T を押します。この値は変更するまで全ての測定に適用されます。

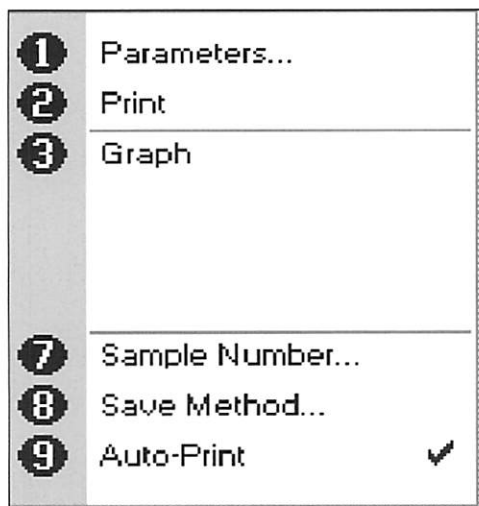
ステップ 12-2

サンプルをセットして ← を押します。

サンプルの吸光度が測定され、検量線から求められた濃度が表示されます。

すべてのサンプルについてステップ 12-2 を繰り返します。

Eso を押すと Protein フォルダ画面に戻ります。また、☒☒☒ を押すと以下のようなオプションメニューを表示させることができます。



オプションメニュー

（キーパッドの英数字キーで選択します）

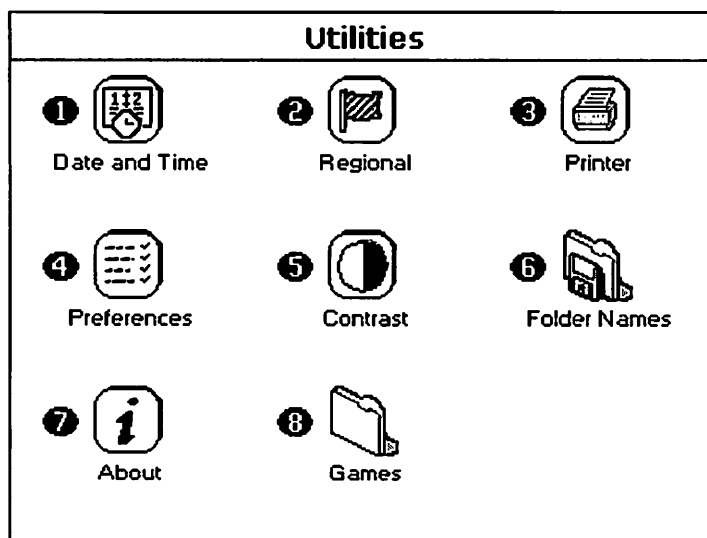
1. パラメーター設定画面に戻ります（p.15 のステップ 1 実行に相当）。
2. 結果を印刷します。
3. グラフ表示のオン/オフが切り替わります。グラフにはキャリブレーションで測定した標準曲線が表示され、直前に測定したサンプルの値がプロットされています。
7. Sample Number: サンプル番号（1 ずつ加算されます）の初期値を自由に設定できます。
8. Save Method: 英数字キーでメソッドの名前を入力し、← を押して保存します。
9. Auto-Print: オートプリントのオン/オフが切り替わります。

オプションメニューから戻るには Eso を押します。

（一定時間なにもせずにいると、自動的に戻ります。）

4. Utilities フォルダ

5 キーを押すと Utilities フォルダが開きます。



概要

機能	キーボード番号	機能の内容
 Date and Time	1	時刻および日付の設定
 Regional	2	言語および数字のフォーマットの選択
 Printer	3	プリンター／出力のオプション
 Preferences	4	画面の表示項目や初期設定の選択
 Contrast	5	画面のコントラストおよび明るさの調整
 Folder Names	6	メソッドフォルダの名前の変更
 About	7	シリアル番号およびソフトウェアのバージョン情報
 Games	8	ゲーム (GeneQuant 1300 専用。画面表示する設定が選択されている場合のみ)

1. 時刻および日付の設定

- ☐ Day (日付)、Month (月)、Year (年)、Hour (時)、Minute (分)の順に入力します。キーパッドの英数字キーまたは◀▶キーを使ってボックスに入力し、▼キーで決定します。
- ☐ ◀を押すと設定が保存され Utilities フォルダ画面に戻ります。すべての入力設定をキャンセルしたい場合には、Escを押します。

2. 言語および数字のフォーマットの選択

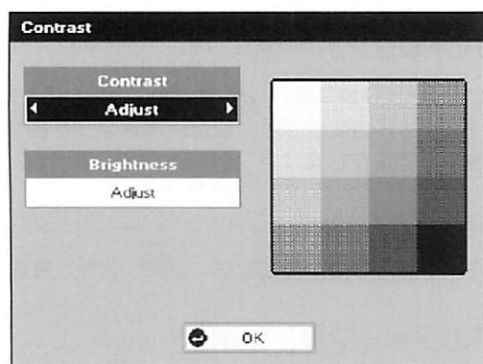
- ☐ 言語を選択します。日本語、英語、フランス語、スペイン語、イタリア語のうちから選択し、▼キーで決定します。
- ☐ 小数点のスタイルを設定します。「,」と「.」のどちらかを選択し、▼キーで決定します。
- ☐ ◀を押すと設定が保存され Utilities フォルダ画面に戻ります。すべての入力設定をキャンセルしたい場合には、Escを押します。

3. プリンター／出力のオプション

- ☐ オートプリントの設定をします。デフォルトはオフに設定されています。▲▼キーを使ってオン／オフを選択し、▼キーで決定します。
※オートプリントがオンの設定では、測定が実行されると結果が自動的にプリントアウトされます。オフの設定からプリントアウトする場合は、測定画面のオプションファイルメニューから手動で行います。この設定の切替えは各アプリケーションまたはメソッド画面のオプションから行うこともできます。
- ☐ データの出力方法を選択します。Built in (内蔵プリンター)、あるいはUSBポート・Bluetoothによるパソコンへの出力から選択できます。
- ☐ ◀を押すと設定が保存され Utilities フォルダ画面に戻ります。すべての入力設定をキャンセルしたい場合には、Escを押します。

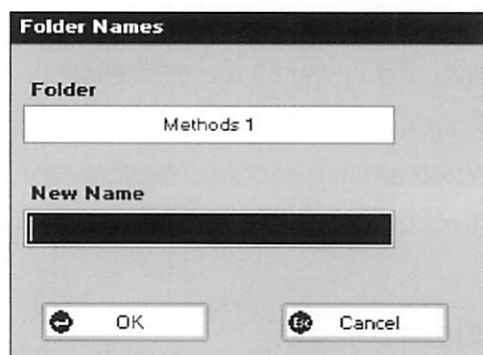
4. 画面の表示項目や初期設定の選択

- ☐ ゲーム機能の使用の有無を選択します。Games フォルダの表示をYes / No から選択し、▼キーで決定します(GeneQuant 1300 のみ)。
- ☐ フォルダ表示のレイアウトを指定します。格子配列(デフォルト)かリスト形式かのどちらかを選択し、▼キーで決定します。
- ☐ 装置起動時のパラメーター設定を選択します。前回の測定パラメーター値かデフォルト値のどちらかを選択し、▼キーで決定します。
- ☐ 省エネモードの選択をします。この設定では一定時間装置を使用せずにおいた場合、自動的に節電するスタンバイモードになるまでの時間を選択します。1 時間後、2 時間後、夜間、あるいはオフのうちから選択し、▼キーで決定します。
- ☐ ◀を押すと設定が保存され Utilities フォルダ画面に戻ります。すべての入力設定をキャンセルしたい場合には、Escを押します。



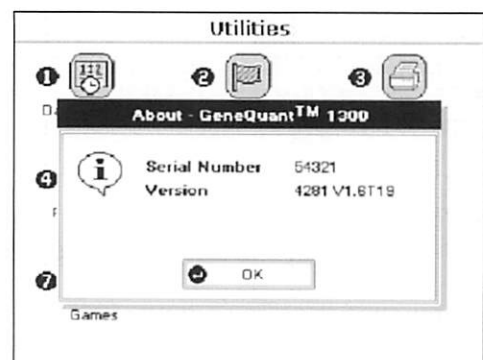
5. 画面のコントラストおよび明るさの調整

- ☐ コントラストを調整します。◀▶キーを使って調整し▼キーで決定します。
- ☐ 明るさを調整します。◀▶キーを使って調整し▼キーで決定します。
- ☐ ◀ を押すと設定が保存され Utilities フォルダ画面に戻ります。



6. メソッドフォルダ名の変更

- ☐ メソッドやお気に入りのフォルダ名を変更することができます。
◀▶キーを使って、名前を変更したいフォルダを選択し、フォルダ名を入力します。
- ☐ ◀ を押すと設定が保存され Utilities フォルダ画面に戻ります。
すべての入力設定をキャンセルしたい場合には、Eso を押します。



7. シリアル番号およびソフトウェアのバージョン情報

- ☐ お手持ちの装置のシリアル番号およびソフトウェアのバージョン情報を確認できます。
- ☐ ◀ を押すとウィンドウが閉じ、Utilities フォルダ画面に戻ります。

Print Via Computer (PVC) インストール簡易マニュアル

プログラムソフト Print Via Computer (PVC) は、GeneQuant 100 及び GeneQuant 1300 から分光測定データをパーソナルコンピュータ (PC) にデータ転送したり、PC に接続されているプリンターにデータを印刷するためのソフトウェアです。データ転送のための PVC ソフトと、PC に保存したデータを表示、印刷するための PVC Viewer ソフトの二つから構成されています。

PVC の二つのソフトは、PC の OS が英語版 Windows 2000™ および英語版 Windows XP™ であるか、これらと互換性がある OS である場合に使用することができます。

【インストール】

1. PC 単独の状態、プログラムインストール用の CD-ROM を PC のドライバーにセットします。
重要) PC と GeneQuant 本体とは絶対にケーブルで接続しない状態で行ってください。
2. 多くの場合、CD-ROM のインストールプログラムが自動的に起動し、データ転送に必要なプログラムをインストールします。インストールされるプログラムの内容はお使いの PC によって若干異なります。
3. インストールに要する時間はお使いの PC によって異なり、数分から 10 分程度の幅で変わります。
4. 確認画面で数回ポーズしますが、OK / Yes / ◀▶▲▼キーで先に進んでください。場合によっては再起動を促す画面が表示されますので、その場合は指示に従って PC を再起動してください。
5. インストールが終了した画面が表示されたならば、PC の再起動をお奨めします。
6. 電源をいれた GeneQuant 本体とプログラムをインストールした PC を USB ケーブルで接続します。
7. お使いの PC によっては、”The Found New Hardware Wizard” というセットアッププログラムが自動的に起動する場合があります。その場合には、PVC instruction v2.1 英文マニュアルの 6~7 ページを参照して操作してください。
8. データ通信に必要なドライバーファイルが見つかり、PC と GeneQuant 本体とが問題なく接続した場合には、PC 画面右下隅に「新しいハードウェアが見つかりました (Found New Hardware)」というメッセージが短い時間表示されます。うまく接続されなかった場合には、PVC instruction v2.1 英文マニュアルの 8 ページ~を参照してトラブルシュートしてください。

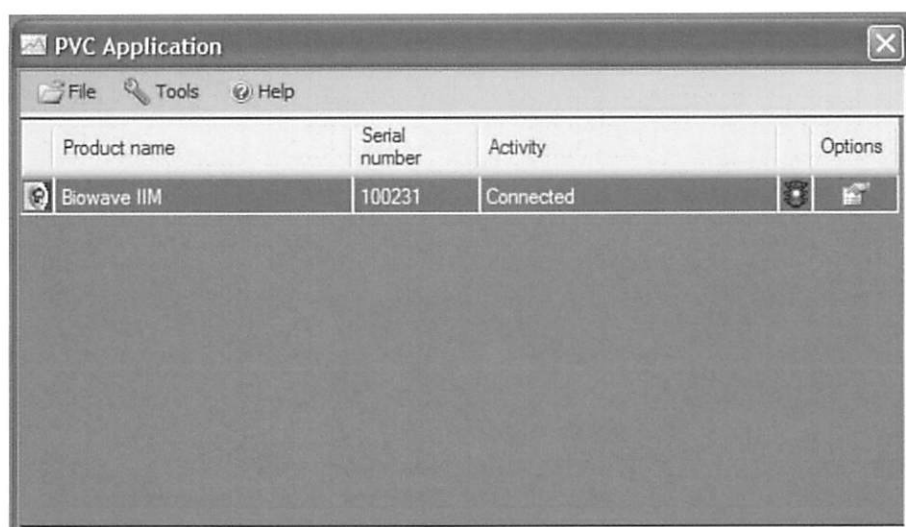
【使用方法】

【注意】

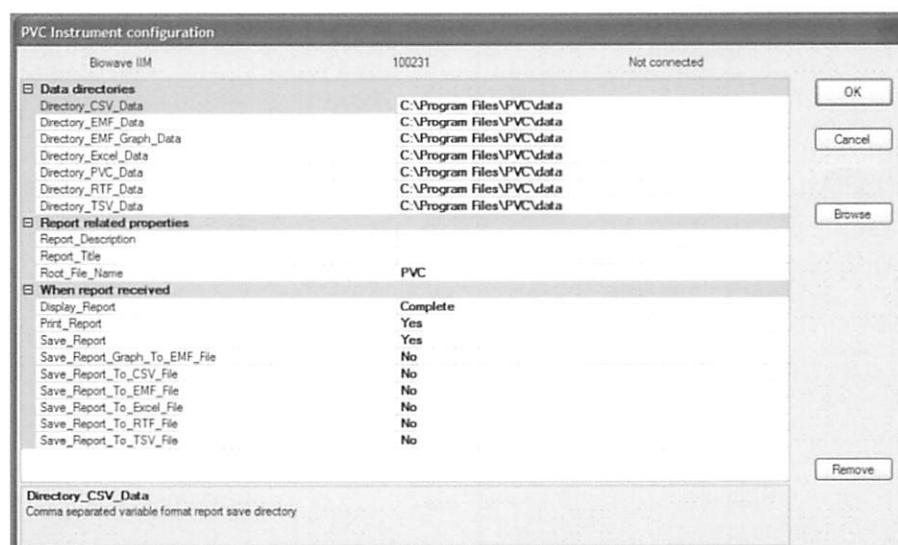
PC へのデータ転送および結果の印刷を行う際には、本体の表示モードを英語に設定することを推奨いたします。表示モードが日本語であると、データ転送が正常にできない場合や印刷時に文字化けが起こる場合があります。

1. GeneQuant 本体の Utilities フォルダにあるプリンターメニューから、Auto-Print (オートプリント) をオン、Printer (プリンター) を USB に選択します。
2. PC の PVC を起動します。

3. PVC を初めて起動したときには COM ポートの検索画面が自動的に起動します。この時、左側のボックスにある COM ポートの候補リスト全てを右側の（空の）ボックスに移動し、を押してください。
4. PVC が起動すると、自動的に PC と GeneQuant 本体の接続状況が画面表示されます（画面 1）。Connected の表示であれば問題ありません。画面を最小にしている場合では、PC 画面右下に PVC のアイコンが表示され、そこに現在のステータスが表示されます。接続している場合には Running が表示されます。
5. うまく接続しなかった場合には、PVC instruction v2.1 英文マニュアルの 16 ～ 18 ページの Setup を参照して設定してください。
6. PVC の画面（画面 1）で option のアイコンをクリックすると、データファイルの保存先、ファイル保存／印刷のオン／オフや保存するファイルのフォーマット選択画面が表示されます（画面 2）。PVC instruction v2.1 英文マニュアルの 19～20 ページを参照して設定してください。
7. アプリケーションによって PC へデータ転送されるタイミングが異なります。を押すたびに測定データが PC へ転送されるアプリケーション（Wave Scan）と、アプリケーションが終了するまで GeneQuant 本体にデータが保存され、を押してアプリケーションを終了すると同時に PC へ転送されるアプリケーションがあります。
8. 各アプリケーションの測定画面でオプションメニューを呼び出し print を実行すると、アプリケーションを終了せずにデータ転送を行えます。（一部行えないアプリケーションもあります。）
9. PC にデータ転送されたデータは、PVC のファイル設定（メイン画面の右隅に表示されているアイコンをクリックして呼び出し可能）で設定された PC のディレクトリーに、設定されたデータフォーマットで保存されます。印刷が選択されている場合には PC と接続されている、通常使うプリンターに選択されたプリンターで印刷されます。プリンターの選択は file メニューの Setup から変更することが可能です。
10. 保存したデータは、PVC Viewer で呼び出すか、データフォーマットをサポートしているプログラムで表示／編集することが可能です。



画面 1



画面 2

GEヘルスケア バイオサイエンス株式会社

本社 〒169-0073

東京都新宿区百人町3-25-1 サンケンビルディング

お問合せ：バイオダイレクトライン

TEL: 03-5331-9336 FAX: 03-5331-9370

e-mail: Tech-JP@ge.com



ISO 9001:2000認証取得

掲載されている製品は、試験研究用以外には使用しないでください。

掲載されている内容は、予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。

掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。

この印刷物は、再生紙を使用し大豆インキにて印刷しています。