Agilent
Trusted Answers

全自動 *1 電気泳動システム
Agilent 4150/4200 TapeStation System

– 適切なサンプルの品質管理を –

*1 サンプルのロード、電気泳動、分析まで

Agilent
4100
TapeStation

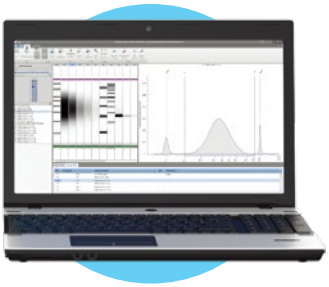
適切なサンプルの品質管理でデータをより確実なものに

Agilent TapeStation System は、DNA および RNA サンプルの品質管理（QC）に適した全自動 *1 電気泳動システムです。TapeStation System は装置とデータ解析用ソフトウェア、専用の ScreenTape と試薬を使用することにより、サンプルのサイズ、濃度、分解度を分析することができます。高い精度と正確な分析評価を得ることが可能なので、次世代シーケンシング（NGS）、マイクロアレイ、qRT-PCR やバイオバンクでのサンプル管理に適しており、幅広いスループットにも対応できます。

*1　サンプルのロード、電気泳動、分析まで

TapeStation の特長

- 簡便なサンプル QC　– 1 サンプルあたり 1 ～ 2 分で結果を確認
- 操作は簡単3ステップ　– 調製したサンプルと ScreenTape を装置にセットするだけ
- 日常的なメンテナンス不要
- 1 サンプルから試薬等を無駄にすることなく分析可能



ステップ 1

ScreenTape を選択し、
サンプルを調製

ステップ 2

TapeStation にサンプルと
ScreenTape をセット

ステップ 3

スタート！
泳動終了後、すぐに結果を
確認できます。

サンプル QC のための納得のソリューション

Agilent TapeStation System はサンプルのゲルへのロードから電気泳動、データ解析まで自動化されており、ゲル充填済みの ScreenTape を使用するためゲル調製などの作業は不要で、簡単な操作でサンプル QC が可能です。

必要なサンプル量は 2 µL 以下で、貴重な検体を節約することができ、さまざまなアプリケーションに対応しています。

本システムはサンプル数に関わらず試薬等が無駄なく使用でき、ランニングコストを気にせず、サンプルの処理数に合わせてシステムを選択いただけます。

4200 TapeStation System では最大 96 サンプルまで一度に分析が可能で、ハイスループットな解析に適しています。

4200 TapeStation System

一度に分析するサンプル数が少ない場合は、16 サンプルまで処理できる 4150 TapeStation System がおすすめです。装置のサイズも小さく省スペースで、価格もよりお手頃なモデルです。

4150/4200 TapeStation System ともに同じ消耗品を使用するので、分析互換性があり切り替えも可能です。

4150 TapeStation System

幅広いアプリケーションに対応可能な多彩な ScreenTape

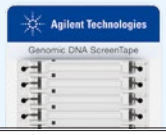
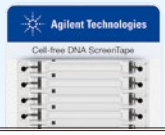
ScreenTape には、大きく分けて DNA サンプル用と RNA サンプル用の 2 種類があります。それぞれの ScreenTape は Ready-to-Use で、独立した 16 のレーンがあり、各サンプルは別々のレーンで分析されるため、クロスコンタミネーションのリスクはありません。未使用のレーンは保存して [*2] 使用することが可能なので、少ないサンプル数の場合でも無駄なくご利用いただけます。

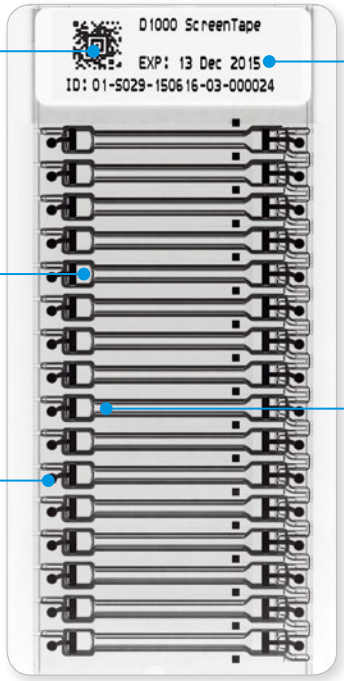
*2　2 週間以内

ScreenTape アッセイ　ラインナップ

優れた分析感度

ご利用のアプリケーションおよびサンプルの濃度に基づいて、DNA または RNA 分析用の Screen Tape アッセイから選択します。

	RNA QC			
	RNA assay	High Sensitivity RNA assay	Genomic DNA assay	Cell-free DNA assay
				
分析分子量範囲	—	—	200 to >60,000 bp	50 – 800 bp
定量範囲	25 – 500 ng/µL	500 – 10,000 pg/µL	10 – 100 ng/µL	100 – 4,000 pg/µL
サンプル必要量	1 µL	2 µL	1 µL	2 µL
感度	5 ng/µL	100 pg/µL	0.5 ng/µL	20 pg/µL
品質評価	RNA Integrity Number equivalent (RIN^e)	RNA Integrity Number equivalent (RIN^e)	DNA Integrity Number (DIN)	%cfDNA
品質評価推奨濃度範囲	25 – 500 ng/µL	1,000 – 25,000 pg/µL	5 – 300 ng/µL	100 – 5,000 pg/µL



バーコード

装置が Assay の種類、
使用期限等、自動で認識

ScreenTape の詳細

Assay の種類、
使用期限、Lot 番号

バッファーチャンバー

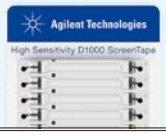
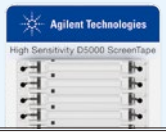
独立した泳動レーン

キャリーオーバーゼロ

電極

各レーンに独立の電極を装備

DNA QC

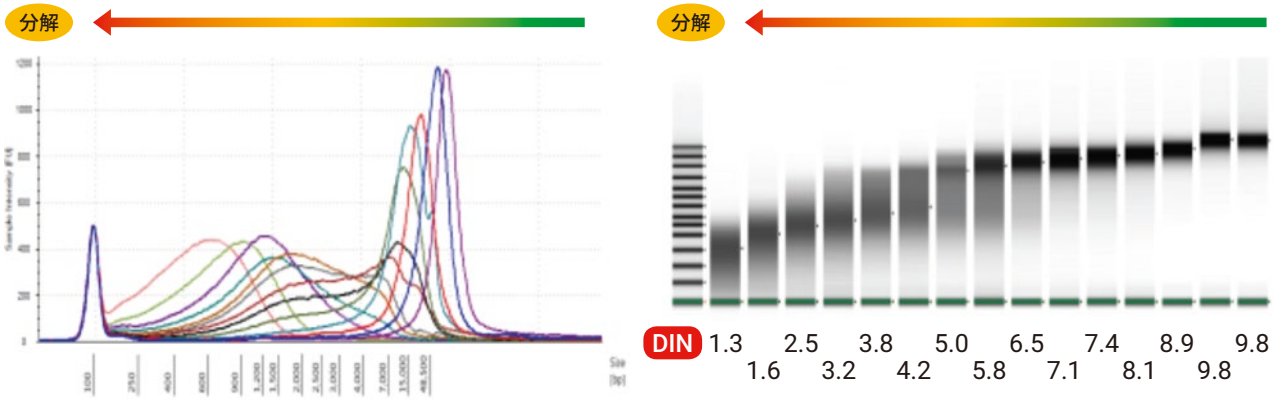
	D1000 assay	High Sensitivity D1000 assay	D5000 assay	High Sensitivity D5000 assay
				
	35 – 1,000 bp	35 – 1,000 bp	100 – 5,000 bp	100 – 5,000 bp
	0.1 – 50 ng/µL	10 – 1,000 pg/µL	0.1 – 50 ng/µL	10 – 1,000 pg/µL
	1 µL	2 µL	1 µL	2 µL
	0.1 ng/µL	5 pg/µL	0.1 ng/µL	5 pg/µL
	—	—	—	—
	—	—	—	—

DNA QC アプリケーション

Genomic DNA

次世代シーケンシング（NGS）、CGH マイクロアレイ等においてスタートサンプルであるゲノム DNA の分解度を把握することは、良い結果を得るためにとても重要です。一般的に、ゲノム DNA の分解度はゲル電気泳動で調べることができますが、サンプル量が多く必要な上に時間と手間がかかることが難点でした。

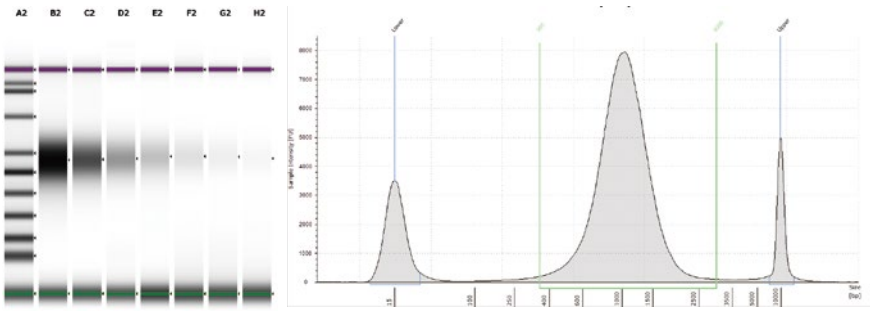
Genomic DNA Assay では、この作業を簡単、迅速に行うことができ、さらにゲノム DNA のサイズ分布を基にして、その分解度を数値化した DNA Integrity Number（DIN）が自動で計算されるので、ゲノム DNA の分解度を客観的に評価することができます。



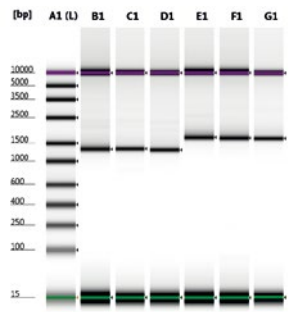
D5000 / High Sensitivity D5000
D1000 / High Sensitivity D1000

次世代シーケンスの様々なライブラリ QC や PCR 産物の確認に最適です。

D5000 データ例



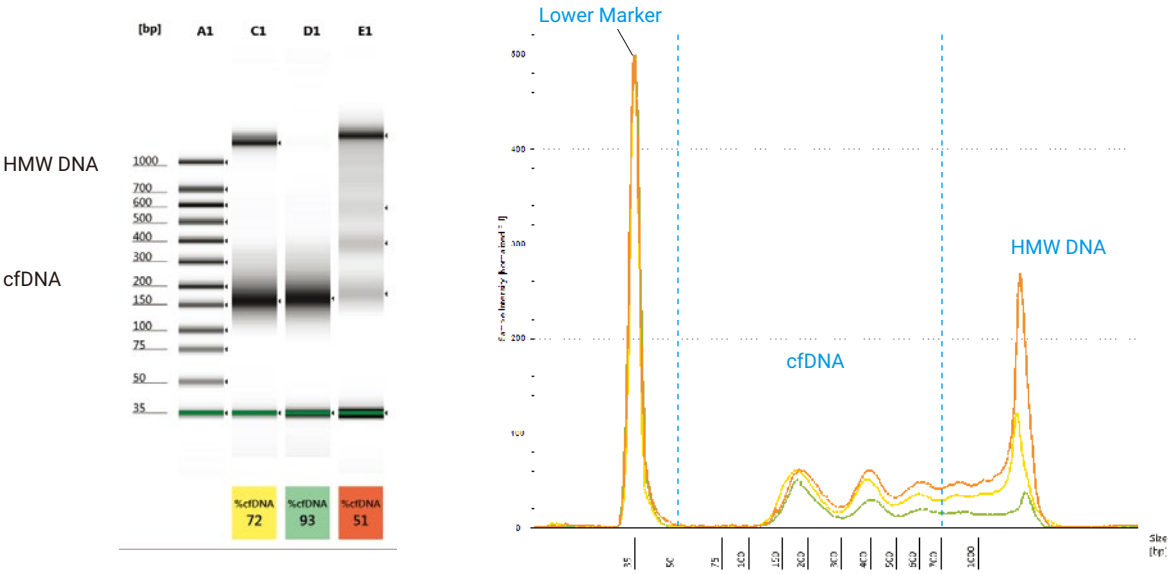
Size selected human genomic DNA



Long-range PCR 産物

Cell-free DNA

cfDNA をスタートサンプルとして次世代シーケンシング（NGS）、ddPCR やマイクロアレイ解析を行う際に、cfDNA の定量や品質を確認することはとても重要です。cfDNA の品質は Cell-free DNA ScreenTape Assay により、容易に確認することが可能です。800 bp までの定量とサイズ、さらに高分子量 DNA（HMW DNA）の混入も検出できます。サンプル内の 50 ～ 700 bp を cfDNA とし、その割合（%cfDNA）が自動で計算され、客観的な品質評価が可能です。また、cfDNA と定義された領域の平均サイズも自動で算出されます。（Cell-free DNA ScreenTape Assay には TapeStation Software 3.2 以上が必要です。）



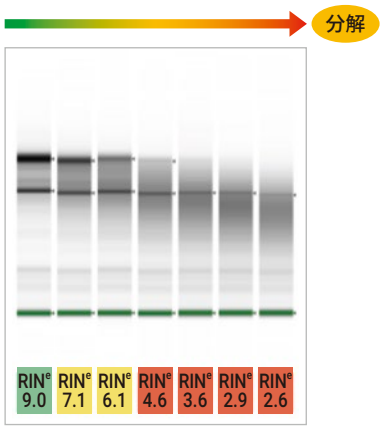
（左）cfDNA サンプルのゲルイメージ。各サンプルの cfDNA の割合（%cfDNA）がイメージの下に表示される。
（右）エレクトロフェログラム

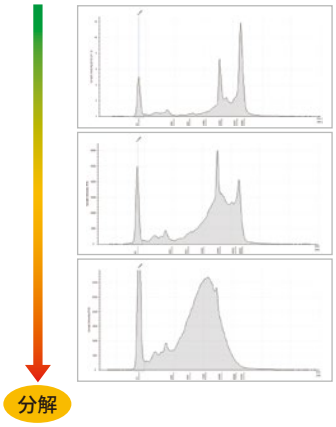
RNA QC アプリケーション

RNA / High Sensitivity RNA

遺伝子発現マイクロアレイや qRT-PCR において、total RNA の分解度を確認することは結果の妥当性、信頼性を確保するためにとても重要です。

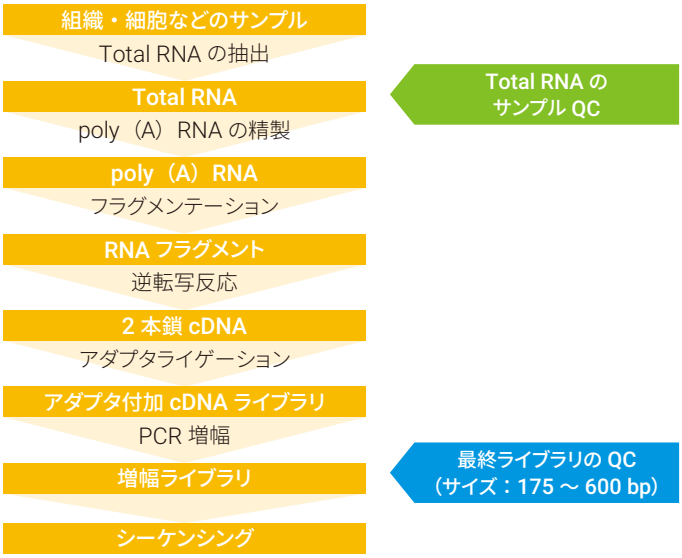
RNA アプリケーションでは、total RNA の分解度を客観的に評価するため、RIN^e（RNA Integrity Number equivalent）が自動で計算されます。RIN^e は RNA 分解度の指標において世界標準とされているバイオアナライザの RIN と相関が高く、実績のある RIN と同様に判断の基準として利用できます。

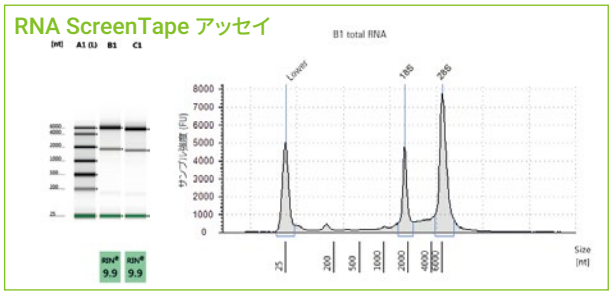


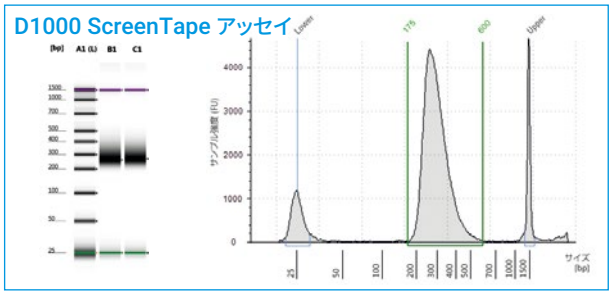


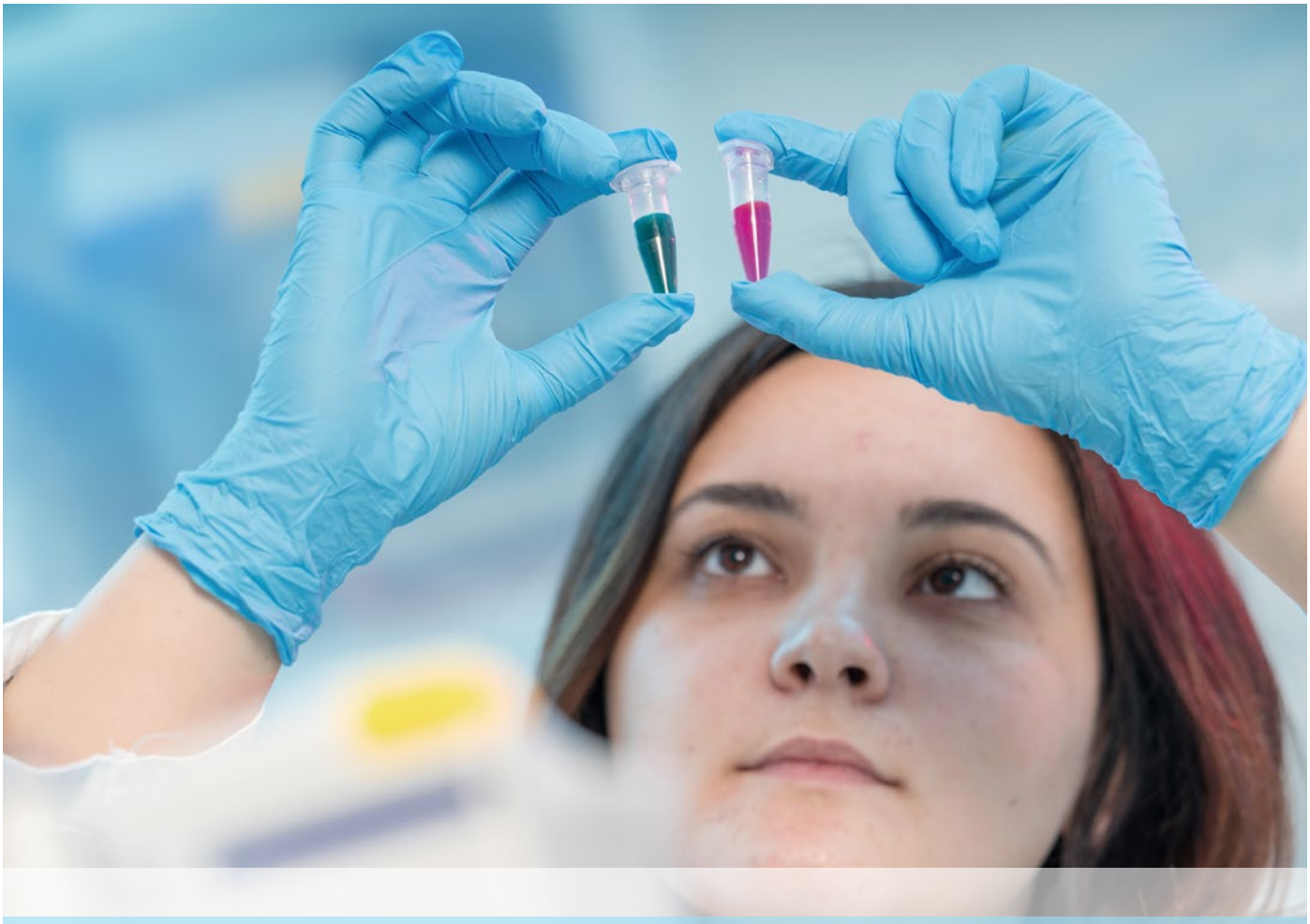
次世代シーケンス RNA-Seq のワークフローではスタートサンプルの total RNA からライブラリまで TapeStation 1 台で品質確認ができます。

Agilent Strand-Specific RNA ライブラリ調製キットのワークフロー









分析仕様

DNA アプリケーション仕様

キットの種類	Genomic DNA	Cell-free DNA	D1000	High Sensitivity D1000	D5000	High Sensitivity D5000
分析分子量範囲	200 to >60,000 bp	50 – 800 bp	35 – 1,000 bp	35 – 1,000 bp	100 – 5,000 bp	100 – 5,000 bp
感度 *1	0.5 ng/µL	20 pg/µL	0.1 ng/µL	5 pg/µL	0.1 ng/µL	5 pg/µL
ピーク分離能	—	—	35 – 300 bp：15%, 300 – 1,000 bp：10%	35 – 300 bp：15%, 300 – 1,000 bp：10%	400 – 5,000 bp：15%	400 – 5,000 bp：15%
サイズ決定再現性 *2	200 – 15,000 bp 15% CV	10% CV	5% CV	5% CV	5 % CV	10 % CV
サイズ決定真度 *2	200 – 15,000 bp ± 15%	± 15%*3	± 10%*3	± 10%*3	± 10%	± 15%
定量再現性	15% CV	15% CV	0.1 – 1 ng/µL：15% CV 1 – 50 ng/µL：10% CV	15% CV	0.1 – 1 ng/uL：15% CV 1 – 50 ng/uL：10% CV	15% CV
定量真度	± 20%	± 20%*2	± 20%*2	± 20%*2	± 20%	± 25%
定量範囲	10 – 100 ng/µL	100 – 4,000 pg/µL	0.1 – 50 ng/µL	10 – 1,000 pg/µL	0.1 – 50 ng/µL	10 – 1,000 pg/µL
品質評価推奨濃度範囲	DIN*4：5 – 300 ng/µL	%cfDNA*5：100 – 5,000 pg/µL	—	—	—	—
使用可能緩衝液濃度	10 mM $MgCl_2$, 50 mM NaCl, 10 mM NaOAc, 10% ethanol, 10% 2-propanol, 1 µg/µL glycogen	25 mM NaCl, 25 mM KCl, 3 mM EDTA 0.1% NaN_3, 5 mM phosphate buffer 10% ethanol, 10% 2-propanol	20 mM KCl, 60 mM phosphate buffer, 60 mM guanidine-HCl, 240 mM NaCl, 60 mM NaOAc	7 mM KCl, 20 mM phosphate buffer, 20 mM guanidine-HCl, 80 mM NaCl, 20 mM NaOAc	250 mM KCl, 250 mM Tris-HCl, 125 mM NaCl, 50 mM NaOAc, 25 mM $MgCl_2$, 25 mg/mL BSA, 25 mM guanidine-HCl	25 mM KCl, 25 mM Tris-HCl, 12.5 mM NaCl, 5 mM NaOAc, 2.5 mM $MgCl_2$, 2.5 mg/mL BSA, 2.5 mM guanidine-HCl
分析時間	15 サンプル < 25 分 96 サンプル < 140 分	16 サンプル < 25 分 96 サンプル < 150 分	16 サンプル < 20 分 96 サンプル < 90 分	16 サンプル < 20 分 96 サンプル < 105 分	15 サンプル < 25 分 96 サンプル < 135 分	15 サンプル < 20 分 96 サンプル < 120 分
サンプル数 / 1 Tape	15*6	16	16	16	15*6	15*6
サンプル必要量	1 µL	2 µL	1 µL	2 µL	1 µL	2 µL

*1　単一ピークとなる断片の検出において S/N 比が 3 以上となる濃度
*2　専用ラダをサンプルとし、1 Tape につき 1 ラダを泳動した場合の値
*3　ソフトウェアに保存されているラダ（Electronic ladder）データを使用した場合は± 20%
*4　DIN – DNA Integrity Number
*5　%cfDNA – サンプル内の 50 – 700 bp の割合
*6　1 Tape/Run につき 1 ラダが必須です。

RNA アプリケーション仕様

キットの種類	RNA	High Sensitivity RNA
感度 *1	5 ng/μL	100 pg/μL
定量範囲	25 – 500 ng/μL	500 – 10,000 pg/μL
RIN^e 推奨濃度範囲 *2	25 – 500 ng/μL	1,000 – 25,000 pg/μL
定量再現性	10% CV	15% CV
定量真度	± 20%	± 30%
使用可能緩衝液濃度	200 mM Tris 20 mM EDTA 50 mM NaCl	10 mM Tris 1 mM EDTA
分析時間	16 サンプル < 20 分 96 サンプル < 95 分	16 サンプル < 35 分 96 サンプル < 180 分
サンプル数 / 1 Tape	16	16
サンプル必要量	1 μL	2 μL

*1　単一ピークとなる断片の検出において S/N 比が 3 以上となる濃度
*2　RIN^e – RNA Integrity Number equivalent

装置コントロール、解析、システム診断まで すべての機能がそろったソフトウェア

シンプルな装置コントロールとデータ解析

Agilent TapeStation ソフトウェアは、直感的にわかりやすく、装置の操作からデータ解析、レポートの作成まで効率的に行うことができます。

TapeStation Controller Software

必要な消耗品

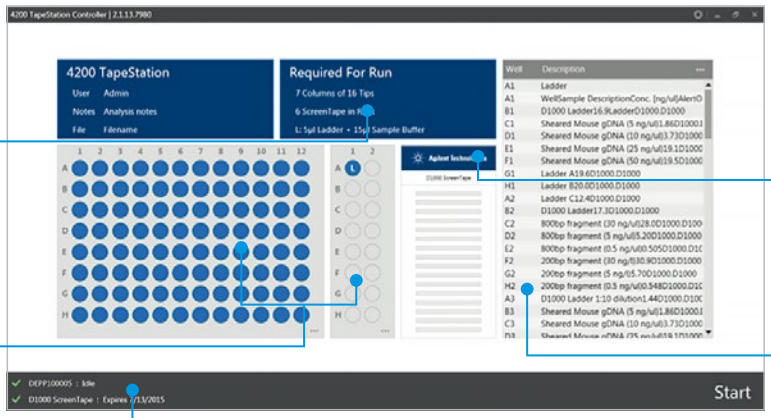
分析したいサンプルの数に応じた消耗品の必要量を表示します。

サンプルの選択

サンプルをセットしたウェルをクリック / ドラッグで選択します。サンプルをセットする場所の指定はありません。

装置のステータス

装置の状態を表示します。



Assay の自動選択

ScreenTape の 2 次元バーコードにより自動で Assay を認識します。分析可能なレーン数も表示されます。

サンプル名

サンプル名は CSV やテキストファイル形式でインポートおよびエクスポートできます。

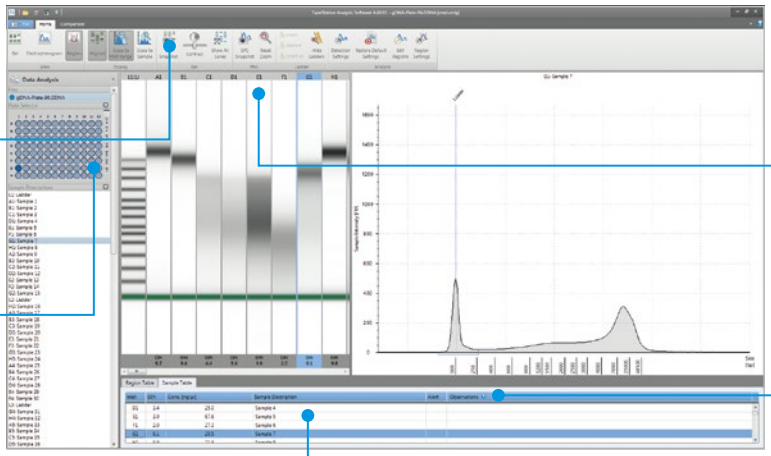
TapeStation Analysis Software

データ分析

Electropherogram の表示や Region Assay への切替が簡単にできます。

データ選択画面

プレートのウェルの位置やサンプル名でデータを選択します。



エラーの表示

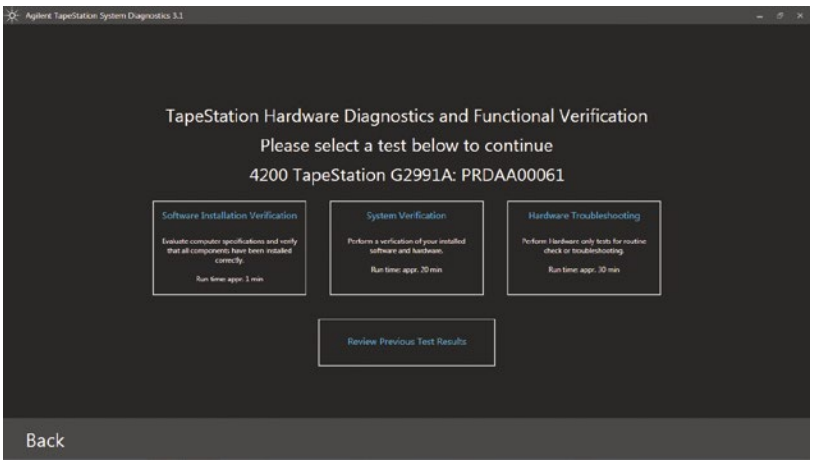
分析に何らかの問題があるレーンは、ゲルイメージまたはサンプルテーブル内にフラグが立てられます。

Observation

エラーの詳細が表示されます。

分析結果

サイズ、濃度、Molarity、RIN[e]、DIN などが自動計算され表示されます。



自己診断ツールによってダウンタイムを最小に

システム診断を行うことで高い生産性を維持します。TapeStation 専用テストテープ（再利用可能）を用いて、TapeStation Controller Software に組み込まれたハードウェア診断および機能検証テストを簡単に行うことができます。

ハードウェアとソフトウェアのサポートサービス

標準保証期間終了後も安心して Agilent TapeStation System をお使いいただけるよう「サポート契約」をご提供しています。ご契約により、迅速なサポートが受けられ、かつ高額修理のリスクを回避し、保守・修理費用の年間定額予算化が実現できます。

Agilent 4150 Tapestation System

型番	G2992AA TapeStation 本体、ノートパソコン、ソフトウェア、装置付属品、専用 Vortex、付属消耗品が含まれます。
重量	17.8 kg
寸法（幅×奥行×高さ）	25.4 cm × 51 cm × 41.7 cm
電源	100 – 240 VAC, 50 / 60 Hz, 50 VA（W）

Agilent 4200 Tapestation System

型番	G2991BA TapeStation 本体、ノートパソコン、ソフトウェア、装置付属品、専用 Vortex、付属消耗品が含まれます。
重量	24.8 kg
寸法（幅×奥行×高さ）	43.5 cm × 51 cm × 44.5 cm
電源	100 – 240 VAC, 50 / 60 Hz, 50 VA（W）

販売店

[お問い合わせ窓口]
アジレント・テクノロジー株式会社
本社 / 〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1
●カストマコンタクトセンタ 0120-477-111
mail：email_japan@agilent.com

※仕様は予告なく変更する場合があります。
※本資料掲載の製品はすべて研究用です。
その他の用途にご利用いただくことはできません。

http://www.agilent.com/chem/genomics:jp

G210404

© Agilent Technologies, Inc. 2021
本書の一部または全部を書面による事前の許可なしに複製、改変、翻訳することは、著作権法で認められている場合を除き、法律で禁止されています。

Printed in Japan, Jun, 2021
5994-3687JAJP

Agilent
Trusted Answers