◆ 製 品 仕 様 ◆

	Ploidy Analyser
CyFlow Ploidy Analyser "DAPI"	UV-LED 365 nm + 1 optical parameter DAPI
CyFlow Ploidy Analyser "PI"	Nd-YAG グリーンレーザー 532 nm（30 mW）+ 2パラメーター PI, SSC
CyFlow Ploidy Analyser "DAPI + PI"	Nd-YAG グリーンレーザー 532 nm（30 mW）+ UV-LED 365 nm + 2パラメーター DAPI / PI, SSC
CyFlow Robby 6 Autoloading Station	96ウェルプレートまたは120本チューブラック対応 流路系 本体
流路系	**本体**
・クォーツ製フローセル ・サンプル量：最大1000 μl ・サンプル速度：0.2 - 20 μl/秒で調整可能 ・液体レベルセンサーによるシース液と 廃液量の監視	・寸法：幅381 mm x 高さ 279.5 mm x 奥行 280 mm (オートローダーなし) 幅741 mm x 高さ 279.5 mm x 奥行 370 mm (オートローダーあり) ディスプレイ開時 高さ 528 mm ・重量：11.5 kg ・電源：AC 100-240V、50/60 Hz ・消費電力：60 VA ・動作環境：15 - 30 ℃、湿度20 - 85 % (結露しないこと)

キャリブレーションおよびレファレンス用試薬・消耗品	
DNA Control UV	DAPIでDNA染色された固定したマス赤血球（調製済）
DNA Control PI	PIでDNA染色された固定したマス赤血球（調製済）
Calibration Beads UV concentrate	UVおよびViolet laser用キャリブレーションビーズ
Calibration Beads Green	Green laser用キャリブレーションビーズ

	Cube 6	Cube 8	Cube 8 Sorter
最小検出粒子径	0.1 μm		
細胞カウント	電極およびシリンジによる細胞絶対数測定が可能		
搭載可能最大レーザー数	2	3（+ UV-LED）	2
最大同時取得可能パラメーター	6（FSC, SSC, 蛍光4）	8（FSC, SSC, 蛍光6）	5（FSC, SSC, 蛍光3）
サンプル解析速度（最大）	15,000 events/sec		
ソーティング方法	-	-	完全密閉型ピエゾ方式
ソーティング速度/純度	-	-	300 events/sec
寸法（mm）	幅385×奥行282×高さ287 （ディスプレイ開時：530 mm）	幅500×奥行470×高さ355 （ディスプレイ開時：670 mm）	
重量	約18 kg	約40 kg	
電源	AC100-240V（50Hz/60Hz）		
消費電力	200VA以下		
動作環境温度	15 - 30℃		
動作環境湿度	20 - 85%（結露しないこと）		
ソフトウェア	CyViewソフトウェア		
データ出力フォーマット	Flow Cytometry Standard（FCS）3.0		

	Space
最小検出粒子径	0.1 μm
搭載可能最大レーザー数	4レーザー+1UV-LED（5光源より選択可）
同時取得可能パラメーター（最大）	FSC/SSCを含め最大16パラメーター（フィルター交換可能）
サンプル解析速度（最大）	15,000 events/sec
寸法（mm）	幅 560 x 奥行 650 x 高さ 300
重量	約37 kg
電源	AC100-240V（50Hz/60Hz）
消費電力	350VA
動作環境温度	15 - 30℃
動作環境湿度	20 - 85%（結露しないこと）
ソフトウェア	FloMaxソフトウェア
データ出力フォーマット	Flow Cytometry Standard(FCS)2.0 または3.0

We Believe the Possibilities.

お問合せ先
シスメックス株式会社
R&I事業本部　事業企画部　細胞計測事業推進課
ソリューションセンター　神戸市西区室谷 1-3-2　〒651-2241　Tel 078-992-6272　Fax 078-991-2317
東 京 支 社　東京都品川区大崎 1-2-2　〒141-0032　Tel 03-5434-8556　Fax 03-5434-8557
http://www.sysmex-fcm.jp

TÜVRheinland CERTIFIED Management System ISO 9001:2008 ISO 13485:2003 ISO 14001:2004 www.tuv.com ID 0910589004
注：活動及びサイトの適応範囲は規格により異なります。詳細は www.tuv.com の ID 0910589004 を参照。
Note: Scopes of sites and activities vary depending on the standard. For details, refer to the ID 0910589004 at www.tuv.com
VEGETABLE OIL INK

*外観、仕様等については改良のため予告なしに変更することがあります。

G16010301

sysmex

We Believe the Possibilities.

シスメックスパルテック社 フローサイトメーター

アグロサイエンス・アプリケーションカタログ

倍数性・ゲノムサイズなどの DNA 解析や酵母などの発酵研究に

アグロサイエンスに応用できる
フローサイトメーター
CyFlow シリーズ

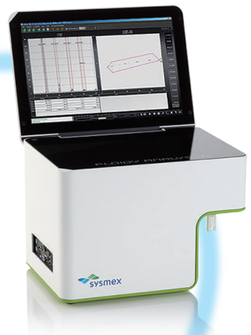
倍数性・異数性・ゲノムサイズ解析用フローサイトメーター

CyFlow Ploidy Analyser

植物や動物細胞、微生物の倍数性解析や高精度のDNA／ゲノムサイズ解析用に設計された、
コンパクトなフローサイトメーターです。

◆ UV-LED（365 nm）、Nd-YAGグリーンレーザー（532 nm）、
UV-LED +Nd-YAGグリーンレーザーの3機種をご用意しています。

◆ 倍数性解析用試薬は様々な種類の植物や水産物に対応



操作性とコストパフォーマンスに優れたコンパクトフローサイトメーター

CyFlow Cube 6／Cube 8

豊富なレーザーオプションがあり、カスタマイズが可能なコンパクトで低価格なアナライザーです。

◆ Cube 6：2レーザー、最大6パラメーター

◆ Cube 8：3レーザー＋1UV-LED、最大8パラメーター

コンパクト マルチレーザーフローサイトメーター

CyFlow Space

レーザー・フィルターを自由に選択し、柔軟にカスタマイズできるハイエンドなフローサイトメーターです。
生物学的な基礎研究から応用研究、さらにアグロサイエンス分野でも使用されています。

◆ 4 レーザー＋1UV-LED、最大16 パラメーター

◆ セルソーターへのアップグレードが容易で、ハイスループットにも対応

アプリケーション例	産業分野例	蛍光色素	対応するシステム 励起光源	対応するシステム
水質検査	飲料水品質管理	SYBR Green Propidium Iodide (PI)	488 nm (Blue) laser	Cube 6 / Cube 8 / Space
倍数性	育種（植物・水産）	DAPI	UV-LED	Ploidy Analyser /Cube 8 / Space
		PI	532 nm (Green) laser	Ploidy Analyser / Cube 8 / Space
酵母	ビール・ワインなどの醸造飲料	P.12 参照	488 nm (Blue) laser	Cube 6 / Cube 8 / Space

INDEX

【倍数性・ DNA解析】

アプリケーションの紹介と事例データ —— 3
- 倍数性解析 3
- 水産物の倍数性 3
- アポミクシス（無融合生殖） 6
- 核内倍加 7
- ゲノムサイズ 8
- 細胞周期 8

倍数性・ DNA解析調製用の試薬消耗品 —— 9

倍数性・ DNA解析サンプル調製概要 —— 9

Ploidy Analyserシステム操作と解析ソフトウェアの概要 —— 10

【酵母】

アプリケーションの紹介と事例データ —— 11
- 酵母の細胞周期の解析
- 酵母の生死判定

酵母解析用試薬と調製概要 —— 12

【その他のアプリケーション：微生物の計数、生死判定】

アプリケーションの紹介と事例データ —— 13
- 乳酸菌数の測定
- 飲料水中の細菌数の計測

文献リスト —— 14

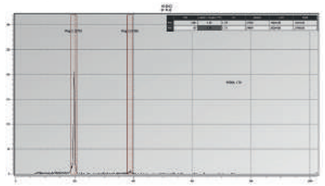
製品仕様

アプリケーションの紹介と事例データ

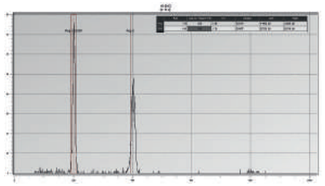
倍数性解析

フローサイトメーターによる植物などの倍数性解析で、
CyFlow シリーズは国内外で数多くの実績があります。

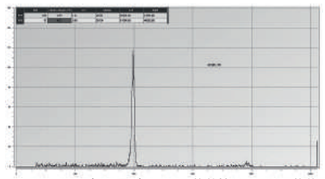
<CyFlow Ploidy Analyser による植物倍数性解析>



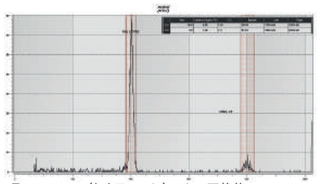
Vicia faba （ソラマメ） 2n 倍数性のための二倍体テスト、
DAPI staining



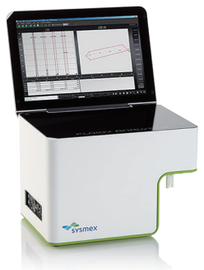
Zea mays （トウモロコシ） 2n 二倍体、
CyStain DAPI staining



Vicia faba （ソラマメ） 4n 倍数性のための四倍体テスト、
DAPI staining



Zea mays （トウモロコシ） 4n 四倍体、
Cystain DAPI staining

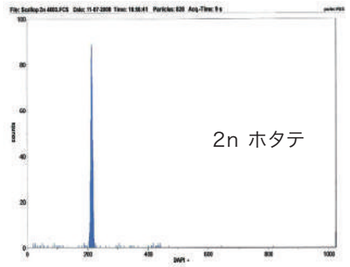


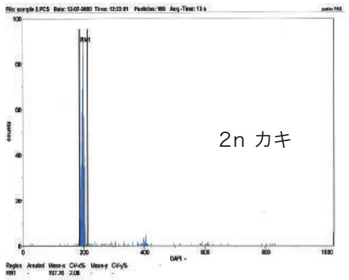
水産物の倍数性【魚類・甲殻類・貝類】

フローサイトメーターは次のような用途で使用されています。

- 倍数性解析　　例）サーモン，マス，コイ，カキ，アワビ，エビ，ホタテ
- 交雑種の検出　　例）サーモンとマス
- 病原体への反応解析

<CyFlow Space（UV-LED）による水産物倍数性解析>





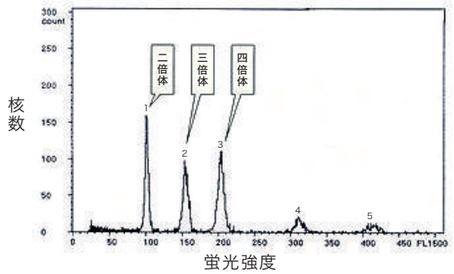
水産物の倍数性解析に対応する試薬		
品番	製品名	反応数
CY696051	CyStain DNA 1 step	250 tests
AT803834	CyStain DNA 2 step	250 tests
AN695184	CyStain PI Absolute T	250 tests

アプリケーションの事例

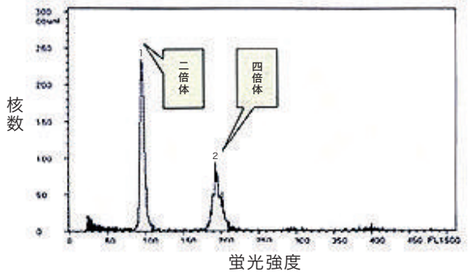
アスパラガス倍数性 ＜育種＞

高価な太径育種のための4倍体親株の選抜株選定にフローサイトメーターを利用。
顕微鏡による観察では前処理を含めて2日間を要し、観察に適した時期の制約などが大きいが、
フローサイトメーター法により、迅速に簡便に判定が可能となる

フローサイトメーターによるアスパラガス倍数性カルス・個体の選抜法
広島県立総合技術研究所 農業技術センター・生物工学研究部 甲村浩之先生（現 県立広島大学）
2003年 園芸学会中四国支部要旨.42:37 より抜粋



若茎のフローサイトメーターによる倍数性の判別
1：二倍体　2：三倍体　3：四倍体
3は二倍体の分裂準備期・分裂期の細胞も混在
4、5は三倍体、四倍体の分裂準備期・分裂期の細胞
（倍数性が既知の材料を同時に流した例）



エンブリオジェニックカルスのフローサイトメーターによる倍数性の判別
1：二倍体（倍数性確認済）の若茎
2：四倍体カルス（二倍体若茎の分裂準備期・分裂期細胞も混在）

バレイショの倍数性簡易検定法 ＜育種＞

フローサイトメーターを利用することによりバレイショの倍数性を極めて簡易かつ正確に分析できる。これを種子の胚斑点および実生苗の胚軸色に基づく選抜法と組み合わせることにより、効率的に倍数性の判別が行える。

フローサイトメーターを用いたバレイショの倍数性簡易検定法
北海道農業研究センター・畑作研究部・ばれいしょ育種研究室
（現 農研機構北海道農業研究センター）小林晃研究員他
1999年育種・作物学会北海道談話会会報40:55-56より抜粋

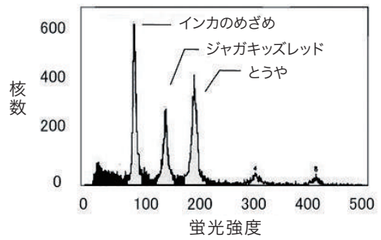


図1　フローサイトメーターによる倍数性分析
インカのめざめ（二倍体）、ジャガキッズレッド（三倍体）、とうや（四倍体）の若葉を分析に供試した

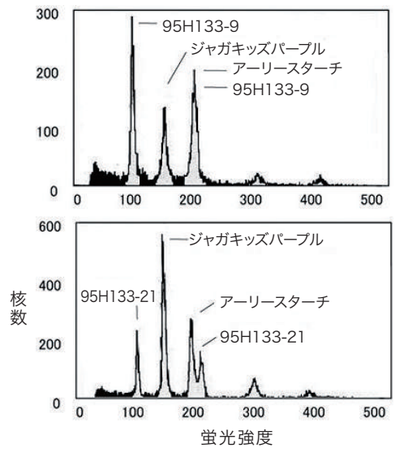


図2　2n=24、25、36、48の品種・系統混合葉の倍数性分析
a. 95H133-9（2n=24）、ジャガキッズパープル（2n=36）、アーリースターチ（2n=48）混合葉
b. 95H133-21（2n=25）、ジャガキッズパープル（2n=36）、アーリースターチ（2n=48）混合葉

アプリケーションの事例

キウイフルーツの倍数性 ＜遺伝資源の収集・評価・保存＞

キウイフルーツには２倍体および４倍体の*A. chinensis*と、６倍体の*A. deliciosa*が存在する。果実特性の類似する品種間の区別性や、生育特性の把握、人工授粉用の花粉品種選択の指標として、倍数性の情報は重要である。そこでフローサイトメーターにより、農業総合研究所で品種登録出願した新品種「東京ゴールド」の倍数性を明らかにした。

新品種キウイフルーツ「東京ゴールド」の倍数性
東京都農林総合研究センター　鵜沢玲子先生・河野章先生・池田行謙先生
平成23年度成果情報（2012）

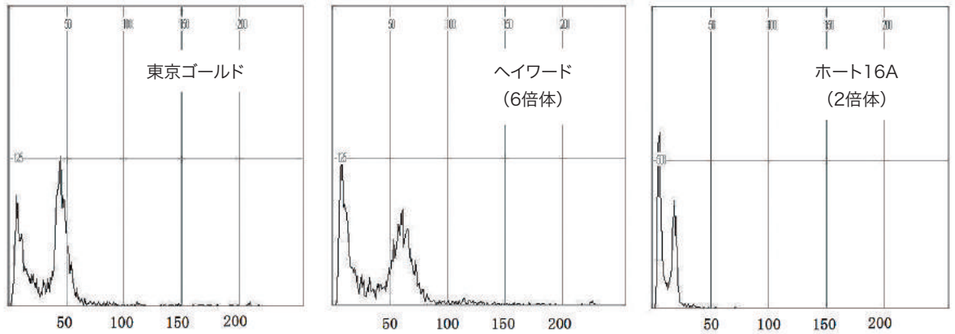


図　フローサイトメーターによるキウイフルーツの葉の倍数性検定結果
縦軸は核数，横軸は相対的な核 DNA 含有

分類	品種名	学名	倍数性	相対的核DNA含量a
新品種	東京ゴールド	*Actinidia chinensis*	4x	47.64
既存品種	ヘイワード	*Actinidia deliciosa*	6x	64.29
	ホート16A	*Actinidia chinensis*	2x	20.55

a）ピークの中心の値

アポミクシス（無融合生殖）

種子を介した無性生殖は作物品種の均一性維持に有用

アポミクシス種子は、倍数性とC値レベルのパターンにより、アポミクシス経路を検証するために使用されます。繁殖結果を確認するためには多くの試料をスクリーニングする必要があり、フローサイトメーターによる迅速な解析が有用です。

<CyFlow Space によるアポミクシス解析>

アポミクシスは受精を伴わない無性生殖による生殖体で第一世代と同じクローンとなる。種子の胚と胚乳のピークは、無融合性生殖か否かと同時に、無融合性生殖のタイプを区別することができる。

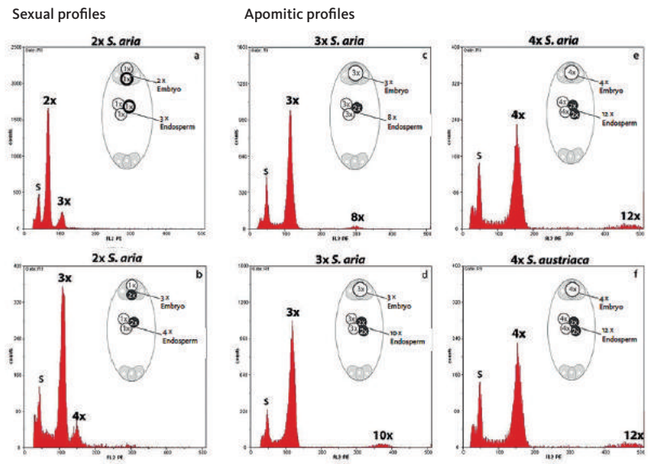


Figure 8: Study of the methods of reprodution according to the position of the peaks on the fluorescence histograms by flow cytometry (Matzk & al.2000).

参考資料
・Matzk F, Meister A & Schubert I. (2000) Plant Journal 21: 97-108
・White Paper October 2014

アプリケーションの事例

＜育種＞

Emergence of apospory and bypass of meiosis via apomixis after sexual hybridisation and polyploidisation
New Phytologist (2014) Vol 204: 1000-1012

＜種内間の遺伝子流動性、形質変化＞

Quantitative variation for apomictic reproduction in the genus Boechera
American Journal of Botany 97(10): 1719–1731, 2010

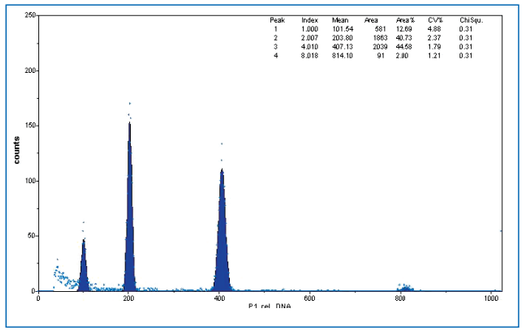
核内倍加

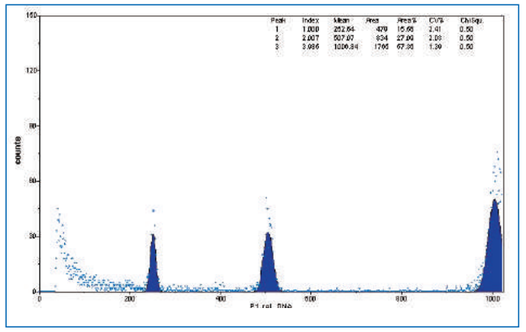
植物倍数性解析と核内倍加

シロイヌナズ、二倍体（上部ヒストグラム）と五倍体（下部ヒストグラム）植物サンプル

それぞれのヒストグラムの一番左のピークはその植物の元々の核倍数性レベルを示している。上の二倍体サンプルの平均ピーク位置は101.54 (2n-2C)で、下の五倍体サンプルでは252.64 (5n-10C, DNA index = 2.489)。つづくピークは1または多重核内倍加（2C, 4C, 8C と16C または5C, 10C と20C)を示し、同様にDNAインデックスは2.007（二倍体のサンプル、2ピーク）、4.010（ピーク3）及び8.018（ピーク4）を示している。

<CyFlow Spaceによる核内倍加解析>





アプリケーションの事例

シロイヌナズナの核内倍加：育種

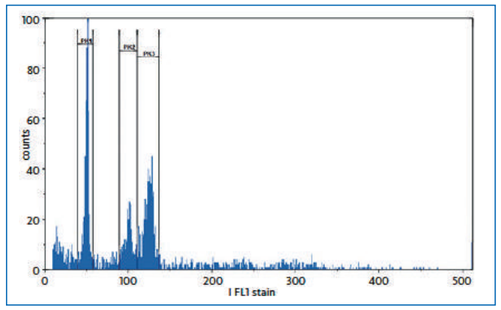
植物の核内倍加により染色体のセット数を変えずにDNA量を増やすメカニズムが働き、DNAの量によって植物の大きさが決まることを解明。
これらの結果は、モデル植物であるシロイヌナズナを使って確かめたものだが、核内倍加が作物を大きくする有力な手法となることを明らかにしたもので、果物の実や園芸用の花だけを大きくするなどの個別のターゲットを狙うことができる可能性が示唆された。

The Plant Cell, Vol. 19: 3655–3668, November 2007
理化学研究所 植物科学研究センター 細胞機能研究ユニット　杉本慶子先生
（現 理化学研究所 環境資源科学研究センター 細胞機能研究チーム）

ゲノムサイズ

ゲノムサイズの決定は、植物分類学や集団生物学で利用されるだけでなく、実験やフィールド条件下での遺伝毒性物質または放射線照射の影響をスクリーニングするために有用です。フローサイトメーターにより迅速に解析を行えます。

<CyFlow Space (532 nm laser) によるゲノムサイズ解析>



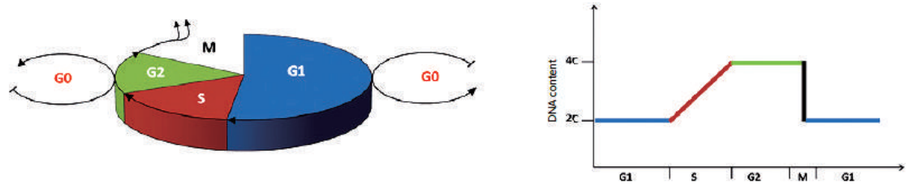
内部レファレンスを用いてフローサイトメーターでDNA定量する場合、定量性の精度を上げるために染色は塩基特異的ではない二本鎖核酸結合性色素 (インターカレーター) を使用する。Horsetail (*Equisetum sp.*)の測定にはRNaseとPIを使用した。

Region	Count	% Gated	GMn-x	Mean-x	CV-x %
PK1	500	25.00	49.50	49.59	6.03
PK2	251	12.55	99.60	99.73	5.11
PK3	534	26.70	123.97	124.11	4.74

Horsetail (*Equisetum sp.*) ゲノムサイズの算出

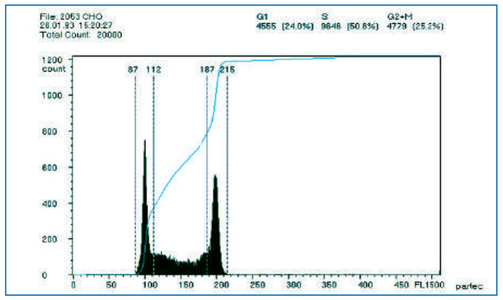
PK1 と PK2 領域はレファンスとして使用された garlic 2C と 4C (2C=34.80 pg) のピーク。
PK3領域が Horsetail(*Equisetum sp.*)で、PK1 と比較したときの DNA index =123.97/49.50 = 2.5 から、Horsetailの 2C の値は 2.50×34.80 =87.15 pg と計算できる。

細胞周期



G0 = 休止期, G1= DNA合成準備期, S = DNA合成期, G2 = 分裂準備期, M = 分裂期

<CyFlow Spaceによる細胞周期解析>



参考資料 White Paper October 2014

倍数性・DNA 解析調製用の試薬消耗品

品番	QCとキャリブレーション用消耗品
BY978539	Calibration Beads UV
AE733976	Calibration Beads green
BW697216	DNA Control UV
CR915199	DNA Control PI
品番	**アクセサリー試薬・消耗品**
CB632918	Sample tubes
BP486257	CellTrics 30 μm disposable filters
BM786910	CellTrics 50 μm disposable filters
AE454494	Cleaning Solution
BK728861	Decontamination Solution
AU668623	Hypochlorite Solution
CU521416	Sheath Fluid

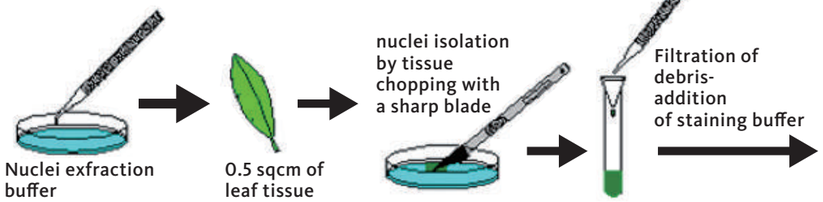
品番	CyStainシリーズ (サンプル調製・染色試薬)	対象	調製ステップ	核抽出条件	蛍光色素	マルチウェルプレート
CU246612	CyStain UV Ploidy	植物	1ステップ	中性	DAPI	非対応
AF009546	CyStain UV Precise P	植物	2ステップ	強酸性	DAPI	非対応
BA327320	CyStain UV Precise P automate	植物	2ステップ	強酸性	DAPI	対応
CK250398	CyStain UV Precise T	植物	2ステップ	弱酸性	DAPI	非対応
BN763072	CyStain UV Precise T automate	植物	2ステップ	弱酸性	DAPI	対応
BH251553	CyStain PI Absolute P	植物	2ステップ	強酸性	PI	非対応
AN695184	CyStain PI Absolute T	植物・動物	2ステップ	弱酸性	PI	非対応
CY696051	CyStain DNA 1 step	動物	1ステップ	中性	DAPI	非対応
AT803834	CyStain DNA 2 steps	動物	2ステップ	弱酸性	DAPI	非対応

倍数性・DNA 解析サンプル調製概要

● 組織試料の調製概要

1. 0.5cm²の葉または他の組織を用意する
2. 新品の鋭利なカミソリを用い、核抽出バッファー（あるいは抽出・染色バッファー混合液）中で組織を細かく刻む
3. フローサイトメーターサンプルチューブにCellTricsを装着し、試料懸濁液を流して不純物を取り除く
4. 30秒から5分インキュベーション（使用する試薬プロトコルに準ずる）
5. 染色バッファーを加える
6. DAPIはUV-LEDで検出、PI*はグリーンレーザーで検出する

*PI試薬調製上の注意点
・ PIはRNAも染色するためRNase処理を行うこと
・ インキュベーション時間をDAPIよりも長くすること



フローサイトメーターによる迅速な解析

Ploidy Analyserシステム操作と解析ソフトウェアの概要

● システム操作

装置の立ち上げ
・電源ON
・使用レーザーON

→

スタートアップ
・プライミング（流路洗浄等）
・キャリブレーション用ビーズでピーク形状の確認

→

サンプル測定
・Gain, Threshold の調整
・測定モードの選択
・ファイルの保存
・データ解析（Gating, Plot）

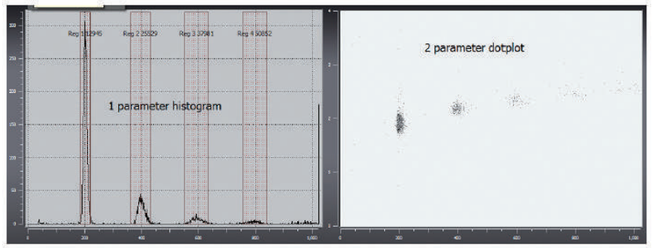
→

シャットダウン
・洗浄液2種
・純水で置換終了

5 分で完了　　5 分で完了

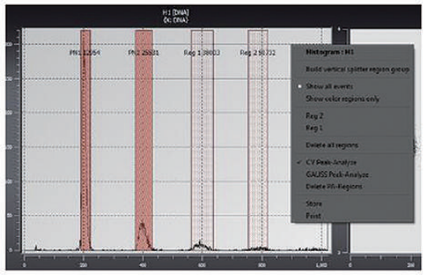
● 解析ソフトウェア

DNAの蛍光シグナルをヒストグラム、DNA-SSC（側方散乱光）の2次元ドットプロットで表示できます。

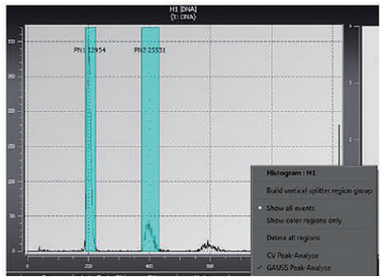


2種の自動ピーク解析機能

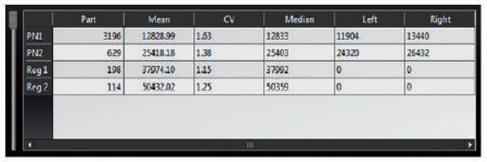
・ Algorithm CV Peak Analysis
ピーク認識を行うアルゴリズム



・ Algorithm Gauss Peak Analysis
Gaussian データへの近似とピーク検出を行うアルゴリズム



・ 解析結果のテーブルが表示されます。このデータをPAFILE（右図）としてエクスポートすることができます



	Part	Mean	CV	Median	Left	Right
PN1	3196	12828.99	1.63	12833	11904	13440
PN2	629	25418.18	1.38	25403	24320	26432
Reg 1	198	37974.10	1.15	37992	0	0
Reg 2	114	50432.02	1.25	50359	0	0

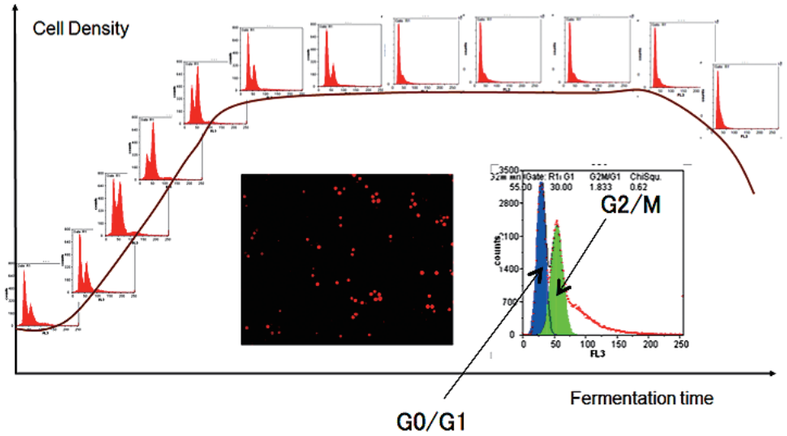
```
Beispiel
FCS-FILE   C:/Cube_15/data/MS/15.fcs
PLOT_FILE15_PAI_H1_13_12_02__12_43_34.PNG
METADATA
Timestamp 10.04.201313_28_18
LP_fmin    LP_fsmpl   LP_order DER_smplPEAK_widthPEAK_heightPEAK_shoulderLIMIT_startendLIMIT_blind
     0.1        5          4        1        10         2          8          5          0.3
PA-Nick    PAI
Histogram  H3
REGIONS

Ix      NamePartCV%     MedianMean   Left   Right
     1PN1    84182.749   95089525.46  934410944
     2PN2   378127.714 1278212789.41254414208
     3PN3   121192.407 2485024848.42393626304
     4PN4    76 21.871 3675836613.23449638336
```

アプリケーションの紹介と事例データ

酵母の細胞周期の解析

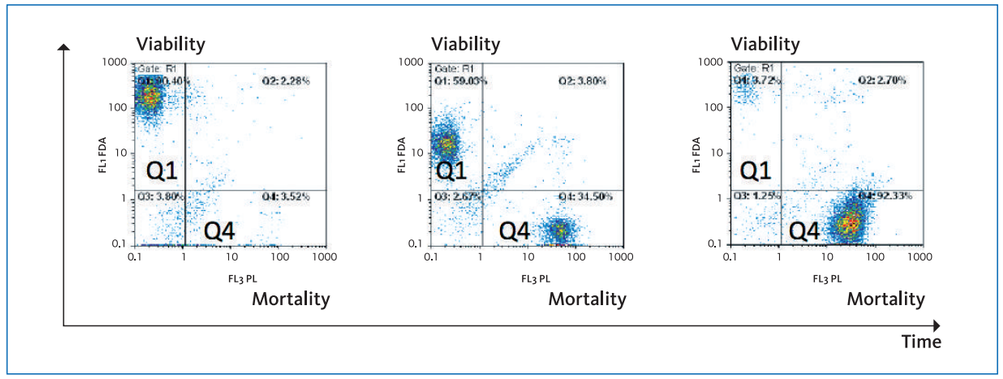
酵母の核酸DNA（RNAはRNase Aで分解させておきます）に結合するPIの量により、細胞周期（G0/G1もしくはG2/M）を解析し、発酵中の酵母の増殖状態などをモニターすることができます。グラフは酵母の増殖曲線のタイムポイントごとの細胞周期解析データを示しています。対数増殖期には分裂している細胞の割合が多くなっていますが、細胞密度が一定に保持される状態に達すると、非増殖状態の細胞の割合が増えていきます。写真はPIで染色された酵母です。



本データは Dr. Sommer より提供されました。
参考文献：Sommer, S., Die gläserne Hefe, Das deutsche Weinmagazin, 22 (2007), 28-31

酵母の生死判定

Yeast Control キットを用い、酵母（*Saccaromyces cerevisiae*）の生死状態の解析を行いました。図のQ1領域は生細胞（Fluorescein Diacetateにより染色される細胞集団）、Q4領域は死細胞（PIにより染色される細胞集団）を表しています。左から右のプロットに移行するにつれ、酵母の生存率は経過時間の影響を受けて低下し、死細胞の割合が増加しています。



酵母解析用試薬と調製概要

品番	サンプル調製・染色試薬	包装単位	備考	蛍光色素	対応する励起光源	検出器
BQ716271	Yeast Control - Cell Cycle	50 tests	細胞周期検出 5x10mg RNase A/Solution A 4ml Solution B	PI	Blue Green	Red
BB143681	Yeast Control - Viability	100 tests	生存率測定 1ml Solution A 1ml Solution B	Fluorescein Diacetate PI	Blue Green	Green Red
BW721127	Yeast Control - Glycogen	50 tests	グリコーゲン測定 2x25ml Solution A 0.5ml Solution B	Acriflavine	Blue	Green
BP689344	Yeast Control - Trehalose	50 tests	トレハロース検出ストレス測定 1ml Solution A	Concanavalin A-FITC	Blue	Green
AA931132	Yeast Control - Neutral Lipids	50 tests	中性脂質検出ストレス測定 1ml Solution A	Nile Red	Blue Green	Orange Red
AK478553	OenoYeast Reagent Kit	30 tests	ワインの発酵モニタリング ワインのオフフレーバー原因で汚染菌とされる *Brettanomyces(Dekkera)*を検出。 20 ml Solution A 0.4 ml Solution B 25 ml Count Check Beads – Medium	Fluorescein Diacetate	Blue	Green

固定用として、エタノールが別途必要です。
測定条件の詳細は、各製品のPackage Insert でご確認をお願いします。

組織試料の調製概要

1. Yeast Control ViabilityとOenoYeast Reagent Kit以外は細胞固定を行う
   サンプル1-2ml（それぞれのプロトコルを参照。目安細胞濃度：5 x 10^6 cells/ml）をtubeに取り、必要に応じてPBSで洗浄したあと5000 x g で5分間遠心し、5ml 70%冷エタノールに懸濁して冷暗所で12時間以上静置する。（固定した細胞は冷所で数週間保存できる）
2. 前処理と染色
   各製品のPackage Insertに記載されたプロトコルに準じて、前処理と染色を行う。

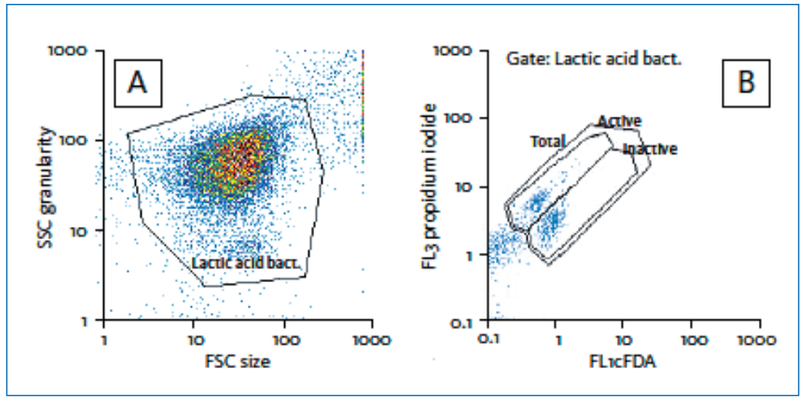
【その他のアプリケーション：微生物の計数、生死判定】

アプリケーションの紹介と事例データ

乳酸菌数の測定

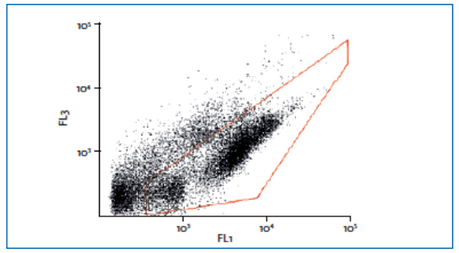
乳酸菌の計数は酵母と発酵乳製品の品質評価に必須です。乳酸菌のサンプルは調製後、生理食塩水（必要に応じてペプトンを添加）または染色バッファーで希釈します。 乳酸菌のサンプルは発酵乳製品やフリーズドライした培養物、もしくは-20℃で凍結された培養液から回収し、再度水溶液中に懸濁、あるいは解凍を行います。

下図A では細胞の大きさ（FSC）と顆粒性（SSC）で乳酸菌集団を特定しています。二重蛍光染色プロトコルを実施すると、乳酸菌の死細胞（PI染色で陽性）と生細胞（Fluorescein Diacetate染色で陽性）を測定できます（下図B）。

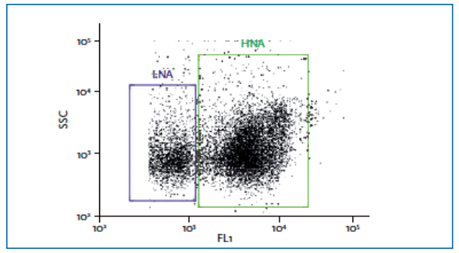


飲料水中の細菌数の計測

飲料水のサンプルは中に含まれる細菌濃度が最大で1×10^5～5×10^5cells/mL になるようフィルターろ過した水で希釈し、核酸の二本鎖の間をインターカレートする蛍光プローブ（SYBR Green とPI）で染色します。



飲料水を染色し、緑色蛍光（SYBR Green, FL1）と赤色蛍光 (PI, FL3) を解析した。水中の細菌は赤い多角形の領域でゲーティングされている。



SYBR Green で染色した飲料水を緑色蛍光（FL1）と顆粒性（SSC）で解析した。水中の細菌の染色体とプラスミドが SYBRGreen で染色され、含有 DNA 量の違いが判別できる。青い領域にある“LNA”細菌は DNA 量が少なく、緑の領域の“HNA”細菌は比較的多量の DNA を持っていることが分かる。

CyFlowシリーズ アグロサイエンス文献リスト2010-2013

2013
Author: Kapusi, E. ;Hensel, G. ;Coronado, M. J. ;Broeders, S. ;Marthe, C. ;Otto, I. ;Kumlehn, J.
Title: The elimination of a selectable marker gene in the doubled haploid progeny of co-transformed barley plants
Journal: Plant Mol Biol, 81(1-2)

Author: Kradolfer, D. ;Hennig, L. ;Kohler, C.
Title: Increased Maternal Genome Dosage Bypasses the Requirement of the FIS Polycomb Repressive Complex 2 in Arabidopsis Seed Development
Journal: PLoS Genet, 9 (1)

2012
Author: Chen, Y. M. ;Mii, M.
Title: Inter-sectional hybrids obtained from reciprocal crosses between Begonia semperflorens (section Begonia) and B. 'Orange Rubra' (section Gaerdita x section Pritzelia)
Journal: Breed Sci, 62 (2)

Author: Claeys, H. ;Skirycz, A. ;Maleux, K. ;Inze, D.
Title: DELLA signaling mediates stress-induced cell differentiation in Arabidopsis leaves through modulation of anaphase-promoting complex/cyclosome activity
Journal: Plant Physiol, 159 (2)

Author: Couzigou, J. M. ;Zhukov, V. ;Mondy, S. ;Abu El Heba, G. ;Cosson, V. ;Ellis, T. H. ;Ambrose, M. ;Wen, J. ;Tadege, M. ;Tikhonovich, I. ;Mysore, K. S. ;Putterill, J. ;Hofer, J. ;Borisov, A. Y. ;Ratet, P.
Title: NODULE ROOT and COCHLEATA Maintain Nodule Development and Are Legume Orthologs of Arabidopsis BLADE-ON-PETIOLE Genes
Journal: Plant Cell, 24 (11)

Author: Kolar, F. ;Lucanova, M. ;Tesitel, J. ;Loureiro, J. ;Suda, J.
Title: Glycerol-treated nuclear suspensions-an efficient preservation method for flow cytometric analysis of plant samples
Journal: Chromosome Res 20 (2)

Author: Musial, K. ;Koscinska-Pajak, M. ;Sliwinska, E. ;Joachimiak, A. J.
Title: Developmental events in ovules of the ornamental plant Rudbeckia bicolor Nutt
Journal: Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants, 207 (1)

2011
Author: Bennert, H. W. ;Horn, K. ;Kauth, M. ;Fuchs, J. ;Jakobsen, I. S. ;Ollgaard, B. ;Schnittler, M. ;Steinberg, M. ;Viane, R.
Title: Flow cytometry confirms reticulate evolution and reveals triploidy in Central European Diphasiastrum taxa (Lycopodiaceae, Lycophyta)
Journal: Ann Bot, 108 (5)

Author: Szczerbakowa, A. ;Tarwacka, J. ;Sliwinska, E. ;Wielgat, B.
Title: Nuclear DNA content and chromosome number in somatic hybrid allopolyploids of Solanum
Journal: Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)
Publisher: Springer Netherlands, 106 (3)

2010
Title: Investigation on relative genome sizes and ploidy levels of Darjeeling-Himalayan Rhododendron species using flow cytometer
Journal: Indian Journal of Biotechnology, 9

Author: Duskova, E. ;Kolar, F. ;Sklenar, P. ;Rauchova, J. ;Kubesova, M. ;Fer, T. ;Suda, J. ;Marhold, K.
Title: Genome size correlates with growth form, habitat and phylogeny in the Andean genus Lasiocephalus (Asteraceae)
Journal: Preslia, 82

Author: Jedrzejczyk, I. ;Sliwinska, E.
Title: Leaves and Seeds as Materials for Flow Cytometric Estimation of the Genome Size of 11 Rosaceae Woody Species Containing DNA-Staining Inhibitors
Journal: Journal of Botany

Author: Joshi, C. ;Gajbhiye, N. ;Phurailatpam, A. ;Geetha, K. A. ;Maiti, S.
Title: Comparative morphometric, physiological and chemical studies of wild and cultivated plant types of Withania somnifera (Solanaceae)
Journal: Current Science, 99 (5)

Author: Krahulcova, A. ;Rotreklova, O.
Title: Use of flow cytometry in research on apomictic plants
Journal: Preslia, 82 (1)

Author: Kubesova, M. ;Moravcova, L. ;Suda, J. ;Jarosik, V. ;Pysek, P.
Title: Naturalized plants have smaller genomes than their non-invading relatives: a flow cytometric analysis of the Czech alien flora
Journal: Preslia, 82 (1)

Author: Morozowska, M. ;Czarna, A. ;Jedrzejczyk, I.
Title: Estimation of nuclear DNA content in Nasturtium R. Br. by flow cytometry
Journal: Aquatic Botany, 93 (4)

Author: Suda, J. ;Leitch, I. J.
Title: The quest for suitable reference standards in genome size research
Journal: Cytometry A, 77 (8)

Author: Temsch, E. M. ;Greilhuber, J. ;Krisai, R.
Title: Genome size in liverworts
Journal: Preslia, 82

Author: Ewald, D. ;Ulrich, K. ;Naujoks, G. ;Schroder, M. B.
Title: Induction of tetraploid poplar and black locust plants using colchicine: chloroplast number as an early marker for selecting polyploids in vitro
Journal: Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC)
Publisher: Springer Netherlands, 99 (3)