

# 次世代シーケンス (NGS)関連製品

## 試料の保存／スタンダード

- 生体試料・微生物・環境試料中の核酸保存試薬 2
- NGSによる細菌叢・メタゲノム研究用標準試料 2

## NGSグレードの核酸抽出・精製

- 生体試料・環境試料から核酸を抽出するキット 3, 4
- セルフリーDNA / RNA (cfDNA / cfRNA) 抽出キット 5
- 鎖長に応じたDNA精製キット (サイズセレクション) 5

## 遺伝子の増幅

- プライマーフリーの全ゲノム増幅キット 6
- セルフリーDNA (cfDNA) 増幅キット 7
- RT-PCRでのプライミングエラーを低減する添加剤 7

## ライブラリー調製

- DNA増幅・断片化・タグ標識を一度の反応で行えるキット 8
- リアルタイムPCRによる16S rRNAライブラリー構築キット 8
- RNAアダプターの付加とcDNA合成を一度の反応で行える逆転写酵素 9
- Ready-to-useのRNA-Seq用miRNAライブラリー調製キット 10
- illumina社シーケンサー用ポジティブコントロールライブラリー 10
- mRNAの3'末端特異的なライブラリー構築キット 11

## 様々な試料中のDNA / RNAを室温で安定的に保存できる試薬 DNA / RNA Shield



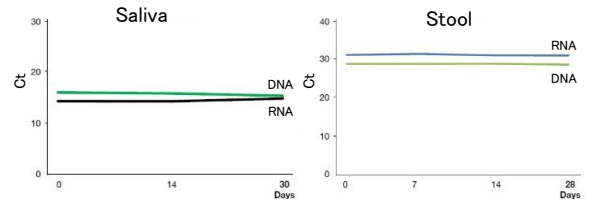
生体試料, 微生物, 環境試料などに含まれる細胞を効果的に溶解し, ヌクレアーゼやウイルスなどの感染因子を不活性化します。

室温 4~25°C で DNA: 2年以上 RNA: 1か月間 保存可能  
-20°C/-80°C なら更に長期間保存可能



- 正確な遺伝情報・発現プロファイルを, 長時間保存できます。
  - 沈殿や試薬の除去を行わず, 様々な核酸精製キットで直接単離できます\*。
- \* 一部適用できないキットもあります。Zymo Research社キットの使用を推奨します。

コントロールDNAおよびRNAを添加した唾液, 糞便を本製品で上記の期間室温保存し, 核酸を精製して(RT) qPCRによって解析した。コントロールとしてHSV-1とHIV (AcroMatrix, Thermo Fisher Scientific社)を用いた。



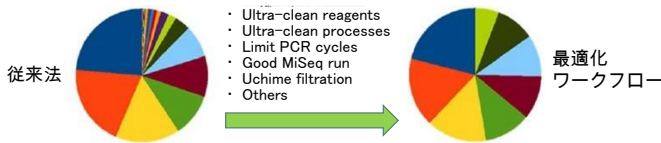
ZYMO RESEARCH [メーカー略称: ZYR]

	適応試料	品名	タイプ	DNA / RNA Shield量	試料量	商品コード	包装	価格(¥)
試薬のみ	動物/微生物の細胞や組織	DNA / RNA Shield	試薬のみ	50 ml	試料により異なる	R1100-50	50 ml	13,000
				250 ml		R1100-250	250 ml	45,000
	血液などの生体液試料	DNA / RNA Shield (2x concentrate)		25 ml		R1200-25	25 ml	13,000
チューブ入り	全種類	DNA / RNA Shield Collection Tube	2 mlチューブ入り	1 ml	≤ 100 μl	R1102	50 pieces	39,000
	微生物	Microbe Lysis Tube, DNA / RNA Shield	2 mlチューブ入り (Lysis用ビーズを含む)	1 ml	≤ 100 μl	R1103	50 pieces	49,000
						R1104	50 pieces	59,000
	組織	Tissue Lysis Tube, DNA / RNA Shield	2 mlチューブ入り (Lysis用ビーズを含む)	1 ml	≤ 100 μl	R1105	50 pieces	49,000
	血液	Blood Collection Tube, DNA / RNA Shield	16 x 100 mm 真空チューブ入り	6 ml	3 ml	R1150	50 pieces	88,000
	糞便	Fecal Collection Tube, DNA / RNA Shield	15 mlチューブ入り (採取用スプーン付属)	9 ml	約1 mg / 1 ml	R1101	10 pieces	18,000
						R1106	10 pieces	14,000
	口腔 鼻腔 喉表面	Collection Tube with Swab, DNA / RNA Shield	5 mlチューブ入り (スワブ付属)	1 ml	≤ 100 μl	R1107	50 pieces	63,000
						R1108	10 pieces	15,000
						R1109	50 pieces	68,000
唾液	Saliva Collection Kit, DNA / RNA Shield	DNA / RNA Shield + 唾液採取用チューブ	2 ml	2 ml	R1210	10 kits	15,000	
					R1210	50 kits	70,000	

## NGSを用いた細菌叢・メタゲノミクス研究用の高品質な標準試料 ZymoBIOMICS Microbial Community Standard



標準試料として有用な10種類の微生物混合物/DNA混合物です。ショットガン・メタゲノミクスシーケンシングを用いてロット毎の微生物構成を確認しています。外来DNA含有量は<0.01%で, 不純物はほとんど含まれていません。



**16S rRNAシーケンシング法のコントロールとしての使用例(DNA Standard)**  
16S V3-4領域に対するプライマーを用いて, 16S rRNA-Seq法の最適化を検討した。左側のパネルで見られるノイズは, 主にPCRによるアーティファクトやコンタミネーションによるもので, 最適化されたワークフローではこれらの増幅が抑制された。

Community Standard I	理論含有量 (%)				
	ゲノムDNA	16S rRNA	16S & 18S rRNA	ゲノムコピー数	細胞数
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12.0	4.2	3.6	6.1	6.1
<i>Escherichia coli</i>	12.0	10.1	8.9	8.5	8.5
<i>Salmonella enterica</i>	12.0	10.4	9.1	8.7	8.7
<i>Lactobacillus fermentum</i>	12.0	18.4	16.1	21.6	21.4
<i>Enterococcus faecalis</i>	12.0	9.9	8.7	14.6	14.5
<i>Staphylococcus aureus</i>	12.0	15.5	13.6	15.2	15.1
<i>Listeria monocytogenes</i>	12.0	14.1	12.4	13.9	13.8
<i>Bacillus subtilis</i>	12.0	17.4	15.3	10.3	10.2
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	2.0	—	9.3	0.57	1.13
<i>Cryptococcus neoformans</i>	2.0	—	3.3	0.37	0.73

Community Standard II	理論含有量 (%)				
	ゲノムDNA	16S rRNA	16S & 18S rRNA	ゲノムコピー数	細胞数
<i>Listeria monocytogenes</i>	89.1	95.9	91.9	94.8	94.5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8.9	2.8	2.7	4.2	4.2
<i>Bacillus subtilis</i>	0.89	1.2	1.1	0.70	0.70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	0.89	—	4.1	0.23	0.47
<i>Escherichia coli</i>	0.089	0.069	0.066	0.058	0.058
<i>Salmonella enterica</i>	0.089	0.070	0.067	0.059	0.059
<i>Lactobacillus fermentum</i>	0.0089	0.012	0.012	0.015	0.015
<i>Enterococcus faecalis</i>	0.00089	0.00067	0.00064	0.0010	0.00099
<i>Cryptococcus neoformans</i>	0.00089	—	0.0014	0.00015	0.00030
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.000089	0.00010	0.00010	0.00010	0.00010

ゲノムDNAの構成比が10倍希釈系列となっており, より高感度な解析や細菌叢解析ワークフローの検出限界を調べる場合に有用

ZYMO RESEARCH [メーカー略称: ZYR]

品名	タイプ	商品コード	包装	価格(¥)
<b>ZymoBIOMICS Microbial Community Standard</b> 10種類の不活性化微生物(グラム陰性菌3種類, グラム陽性菌5種類, 酵母2種類)の混合物。	I	D6300 -80°C	0.75 ml	49,000
	II	D6310 -80°C	1 kit (0.75 ml)	59,000
<b>ZymoBIOMICS Microbial Community DNA Standard</b> 10種類の微生物から抽出, 精製したゲノムDNAの混合物。	I	D6305	200 ng	20,000
	I	D6306	2,000 ng	39,000
	II	D6311	1 kit (220 ng/20 μl)	30,000

細胞・固形組織・生体液からDNA / RNAを抽出するキット

Quick-DNA Plus / RNA Kit



各種試料をProteinase Kで処理後、スピナラム／プレートを用いてDNA / RNAを抽出するキットです。

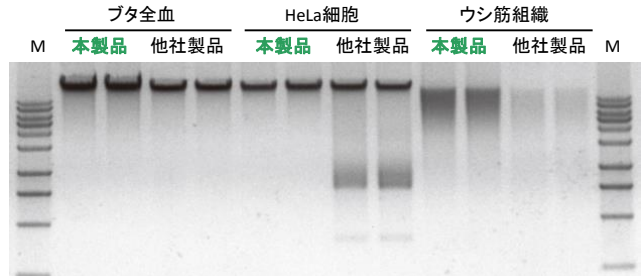
DNA用キット Quick-DNA Plus Kit

生体液・細胞

全血、精液、パフィーコート、唾液、  
体液、母乳、E. coli、昆虫、哺乳動物細胞

固形試料

尾、耳、組織生検(脳、肝臓、心臓、心臓、  
腎臓、筋肉、胃など)



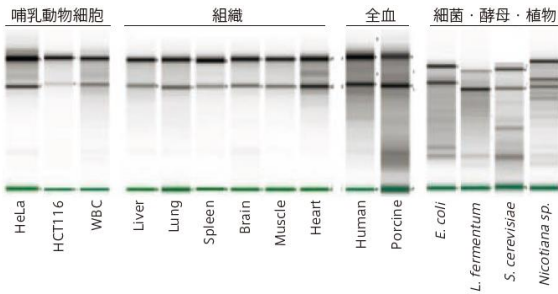
本製品(Miniprep)または他社製品で各種試料からDNAを抽出した結果、本製品を試用した場合、他社製品と比較してRNAのコンタミネーションのない高濃度のDNAが得られた。

ZYMO RESEARCH [メーカー略称:ZYR]

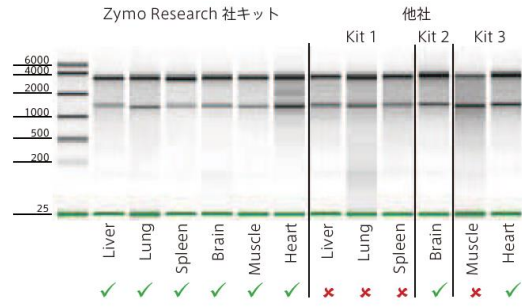
品名	試料量			結合容量	溶出液量	使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
	培養細胞 <i>E. coli</i> , 昆虫・哺乳動物細胞(HeLa, Buccal, HEK-293, <i>Drosophila</i> など)	固形組織 尾、耳、脳、肝臓、心臓、腎臓、筋肉、胃、膀胱、腸、髪、羽など	生体液 全血、有核血、精液、パフィーコート、唾液、体液、母乳など						
Microprep Plus	≤ 1 × 10 <sup>6</sup> cells	≤ 5 mg	≤ 50 μl	≤ 5 μg	≥ 10 μl	50 preps	D4074	1 kit	24,000
Miniprep Plus	≤ 5 × 10 <sup>6</sup> cells	≤ 25 mg	≤ 200 μl	≤ 25 μg	≥ 35 μl	10 preps	D4068T	1 kit	8,000
						50 preps	D4068	1 kit	21,000
						200 preps	D4069	1 kit	79,000
Midiprep Plus	≤ 3 × 10 <sup>7</sup> cells	≤ 125 mg	≤ 3 ml	≤ 125 μg	≥ 200 μl	25 preps	D4075	1 kit	48,000
96 Plus	≤ 1 × 10 <sup>6</sup> cells	≤ 5 mg	≤ 50 μl	≤ 5 μg	≥ 15 μl	2 × 96 preps	D4070	1 kit	99,000
						4 × 96 preps	D4071	1 kit	181,000

RNA用キット Quick-RNA Kit

MiniPrep Plus は溶解しにくい試料にも使えます



NGS-Ready RNA



MiniPrep PlusはProteinase K付属で、難溶解試料からのRNA抽出にも対応

MiniPrep Plusで抽出したRNAの品質評価  
×は低品質を示す

■適用試料: 培養細胞, 動物組織, 血清, 血漿, 酵母\*, 植物\*, 細菌\*

\*別途、ビーズによる破碎が必要となります。破碎ビーズは#S6002, #S6003などが使用可能です。詳細はWebをご覧ください。

ZYMO RESEARCH [メーカー略称:ZYR]

品名	DNase I 付属	Proteinase K 付属	DNA/RNA Shield 付属	結合容量	溶出液量	使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
Microprep	●	-	-	≤ 10 μg	≥ 6 μl	50 preps	R1050	1 kit	38,000
						200 preps	R1051	1 kit	123,000
Miniprep	●	-	-	≤ 100 μg	≥ 50 μl	50 preps	R1054	1 kit	31,000
						200 preps	R1055	1 kit	110,000
Miniprep Plus	●	●	●	≤ 100 μg	≥ 50 μl	10 preps	R1057T	1 kit	10,000
						50 preps	R1057	1 kit	35,000
						200 preps	R1058	1 kit	119,000
96 Plus	●	-	-	≤ 10 μg	≥ 25 μl	2 × 96 preps	R1052	1 kit	66,000
						4 × 96 preps	R1053	1 kit	126,000

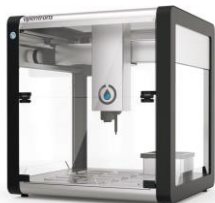
核酸精製に便利な機器製品をご紹介します



Webページ番号 65869 🔍 検索

パーソナル自動分注ロボットシステム  
OT-2 Liquid Handling System

ライフサイエンスのワークフローの自動化を実現しました。手動のピペット操作をOT-2で自動化できます。



Webページ番号 65775 🔍 検索

磁気ビーズによる核酸精製用ハンディデバイス  
Maelstrom 8 Channel Handler

磁気ロッドが8本付いています。オートスタンドと組み合わせることで、核酸精製や他社の磁性ビーズキットでの精製を自動化できます。DNAサイズセレクションにもオススメです。



試料の保存 / スタンダード

核酸の抽出・精製

遺伝子の増幅

ライブラリー調製

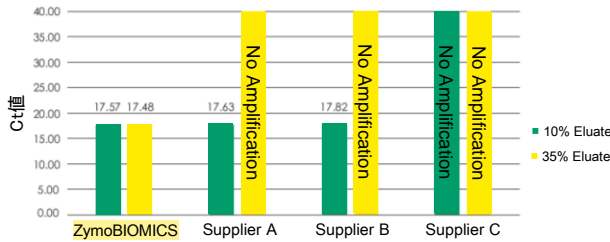
## 細菌叢・メタゲノム解析に！環境試料からの核酸抽出キット

### ZymoBIOMICS DNA / RNA Kit



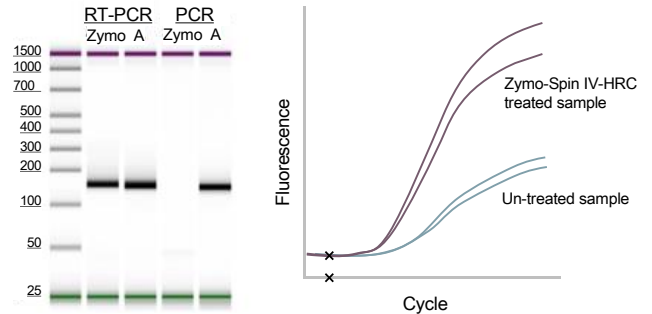
哺乳動物の糞便、土壌、植物／種子、細菌／真菌細胞、バイオフィームや水などの試料に含まれる細菌、真菌類、原生動物、藻類、ウイルス、ミトコンドリアおよび宿主のDNAを抽出するキットです。グラム陽性／陰性バクテリア、真菌類、原生動物、藻類、ウイルスなどを効果的に溶解し、阻害物質を含まないDNAが得られます。

※ DNA Kitは16S rRNA遺伝子のqPCRにより、キットに微生物の混入がほぼ無いこと(溶出液1 μl中にバクテリアゲノムのコピー数が3以下)を確認しています。



#### リアルタイムPCRを用いた各種DNA精製キットによるPCR阻害物質除去効果の確認

本製品または他社製品を用いてPCR阻害物質を多く含む試料から回収した溶出液のPCRへの影響をリアルタイムPCRで評価した。各キットの溶出液が10%または35%となるように、Brettanomyces DNAを25 ng含む反応液に添加し、PCR阻害物質の残存を検証した。Brettanomyces DNAの増幅の遅延または非増幅の結果は、PCR阻害物質の除去が不十分であることを示す。



左図: 本製品およびA社製品を用いて、ヒトの糞便から単離されたRNAを、RT-PCRおよびPCRで増幅後(約150 bpフラグメント)にTapestation 2000 (Agilent technologies社)によって分析した結果。PCRにおけるバンドの欠如はDNAフリーのRNAであることを示す。

右図: 本製品に含まれるZymo-Spin IV-HRC spin filter使用時または不使用時のRNAの増幅速度の比較。増幅サイクルの速さの違いは、PCRの阻害物質が完全に除去されていることを示す。

品名	DNA Kit				RNA Kit	
	Microprep	Miniprep	96 Kit	96 MagBead Kit	Mini Kit	
使用回数	50 preps	50 preps	2 × 96 preps	2 × 96 preps	50 preps	
フォーマット	スピнкаラム		96 well		スピнкаラム	
破砕方法*	BashingBead lysis tube		BashingBead lysis rack		BashingBead lysis tube	
抽出試料	哺乳動物糞便	≤ 100 mg	≤ 200 mg	≤ 100 mg	≤ 200 mg	
	土壌	≤ 100 mg	≤ 250 mg	≤ 100 mg	≤ 250 mg	
	細胞	湿重量	5~20 mg	50~100 mg	5~20 mg	50~100 mg
		細菌	2 × 10 <sup>8</sup> cells	1 × 10 <sup>9</sup> cells	1 × 10 <sup>8</sup> cells	2 × 10 <sup>8</sup> cells
		酵母	2 × 10 <sup>7</sup> cells	1 × 10 <sup>8</sup> cells	1 × 10 <sup>7</sup> cells	2 × 10 <sup>7</sup> cells
哺乳動物		2 × 10 <sup>6</sup> cells	1 × 10 <sup>7</sup> cells	1 × 10 <sup>6</sup> cells	2 × 10 <sup>6</sup> cells	
水、スワブ試料	250 μl, あるいは水試料をろ過したフィルター					
DNA/RNA Shield保存試料	250 μl	250 μl	200 μl	250 μl	750 μl	
DNA / RNA結合量	最大5 μg	最大25 μg	最大5 μg	最大10 μg	最大100 μg	
精製DNAサイズ	平均15~20 kb				≥ 17 nucleotides	
適用	PCR, アレイ, 16S rRNA遺伝子シーケンシング, ショットガン・シーケンシングなど				RT-PCR, ハイブリダイゼーション, シーケンシングなど	

\* 破砕用ビーズ・試薬が付属しない製品もあります。また、96 Kitと96 MagBead Kitはビーズ入りチューブで破砕する製品もあります(下記参照)。

品名	BashingBeads	ZYMO RESEARCH [メーカー略称: ZYR]			
		使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
ZymoBIOMICS DNA Micro Kit	付属	50 preps	D4301	1 kit	57,000
	なし	50 preps	D4305	1 kit	39,000
ZymoBIOMICS DNA Mini Kit	付属	5 preps	D4300T	1 kit	8,000
	なし	50 preps	D4300	1 kit	57,000
ZymoBIOMICS-96 DNA Kit	なし	2 × 96 preps	D4307	1 kit	120,000
	付属(ラック)	2 × 96 preps	D4303	1 kit	179,000
	付属(チューブ)	2 × 96 preps	D4309	1 kit	179,000
ZymoBIOMICS-96 Magbead DNA Kit	なし	2 × 96 preps	D4306	1 kit	123,000
	付属(ラック)	2 × 96 preps	D4302	1 kit	182,000
	付属(チューブ)	2 × 96 preps	D4308	1 kit	182,000
ZymoBIOMICS RNA Mini Kit	付属	50 preps	R2001	1 kit	83,000

#### 環境試料に最適！ビーズ式組織・細胞破砕装置



Webページ番号 34790 検索

#### FastPrep-24 5G

破砕用ビーズを含むチューブを高速8の字運動させることにより、組織や細胞などを効果的かつ迅速に破砕する装置です。

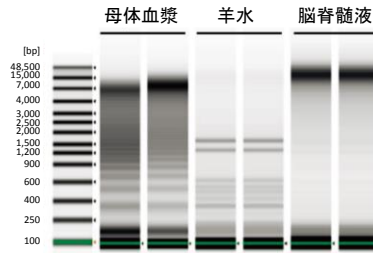


- 試料別の最適な破砕条件(73種類)があらかじめ登録されており、カラータッチパネル液晶で選択するだけで簡単に使用できます。
- 別売 試料ホルダーの使用により、多検体や大容量の試料、冷却しながら処理することも可能です。

## 循環セルフリーDNA / RNA (cfDNA / cfRNA) 抽出キット Quick-cfDNA / cfRNA Serum & Plasma Kit



血清・血漿などの生体液からcfDNA/cfRNAを迅速かつ簡単に抽出・精製できるキットです。精製した試料はqPCRやRT-PCR, NGSに使用できます。



Cf DNA Kitを用いて、母体血漿、羊水、脳脊髄液からtotal DNAを抽出・精製し、Tapestation 2200 (Agilent Technologies社)により電気泳動を行った。

ZYMO RESEARCH [メーカー略称:ZYR]

品名	抽出方法	試料量				精製可能サイズ	溶出液量	収量の範囲	使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
		血清、血漿	羊水、脳脊髄液 (CSF)	唾液	細胞フリーの唾液							
Quick-cfDNA Serum & Plasma Kit	バキュームまたは遠心	≤10 ml	≤1 ml	≤1 ml	≤5 ml	≥100 bp	≥35 μl	1~100 ng	50 preps	D4076 ✕	1 kit	103,000
Quick-cfRNA Serum & Plasma Kit	バキューム+遠心	≤1 ml	≤1 ml	-	-	≥17 nt	≥6 μl	1~100 ng	50 preps	R1059 ✕	1 kit	69,000

Webページ番号 63433 🔍 検索

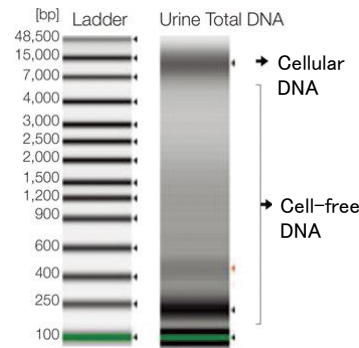
## 尿試料中のcfDNAと細胞由来DNAを抽出するキット Quick-DNA Urine Kit



キットに含まれる専用のビーズとスピカラムを用いて、尿中のDNAを抽出するキットです。

尿試料中DNAの安定化試薬が含まれ、尿試料を室温で約1か月間安定に保存できます。

セルフリーDNAと細胞由来DNAを分けて抽出することもできます。



本製品を用い、健常者(女性)の尿試料(5 ml)からDNAを抽出し、Tapestation 2200 (Agilent Technologies社)を用いて解析した。

ZYMO RESEARCH [メーカー略称:ZYR]							
試料量	得られるDNAサイズ	収量	溶出液量	サイズ	商品コード	包装	価格(¥)
≤40 ml	100 bp~23 kb	5 μg	≥10 μl	50 preps	D3061	1 kit	78,000

Webページ番号 63883 🔍 検索

## 鎖長に応じてDNAを精製できます Select-a-Size DNA Clean & Concentrator



ライブラリー調製, PCR, 制限酵素処理, ライゲーション後などの試料から、特定範囲の鎖長のDNA断片を迅速かつ簡単に精製するキットです。精製したDNAはNGSやライブラリー調製などに使用できます。

ZYMO RESEARCH [メーカー略称:ZYR]								
フォーマット	カットオフ値	DNA結含量	操作時間	溶出液量	サイズ	商品コード	包装	価格(¥)
スピカラム	≥300 bp, ≥200 bp, ≥150 bp, ≥100 bp, ≥50 bp	≤3 μg	7分(2 preps), 20分(24 samples)	≥10 μl	25 preps	D4080 ✕	1 kit	10,000
磁気ビーズ	≥1,000 bp, ≥800 bp, ≥500 bp, ≥400 bp, ≥300 bp, ≥200 bp, ≥150 bp, ≥100 bp	≤10 μg	≤10分		MagBeads 10 ml	D4084	1 kit	43,000
					MagBeads 50 ml	D4085	1 kit	149,000

※ MagBead Kit (磁気ビーズフォーマット)の使用には別途磁気ラックが必要です。

Webページ番号 63642 🔍 検索

## 100 bp以上のDNA精製用の磁性ビーズ HighPrep PCR Clean-up



PCR産物や酵素反応液中に含まれるdNTP, プライマー, プライマーダイマーなどを効率的に除去し、DNAを精製できます。遠心・ろ過操作は不要で、結合・洗浄・溶出の3ステップで精製が行えます。

※ HighPrep PCRには、Wash bufferやElution bufferは含まれていません。また、精製には別途、Magnetic Separation PlateまたはStand(下記参照)が必要です。

MagBio Genomics, Inc. [メーカー略称:MBG]				
品名	用途	商品コード	包装	価格(¥)
HighPrep PCR	DNA精製用磁性ビーズ。 使用量: PCR反応液10 μlに対して、本製品18 μl	AC-60005	5 ml	23,000
		AC-60050	50 ml	119,000
MyMag 96	96 wellマイクロプレートフォーマットのマグネットプレート。	MyMAG-96	1 piece	139,000
MagStrip Magnet Stand (1.5 ml × 10)	1.5 mlチューブが10本、15 ml遠沈管が1本立てられるマグネットスタンド。	MBMS-10	1 piece	43,000

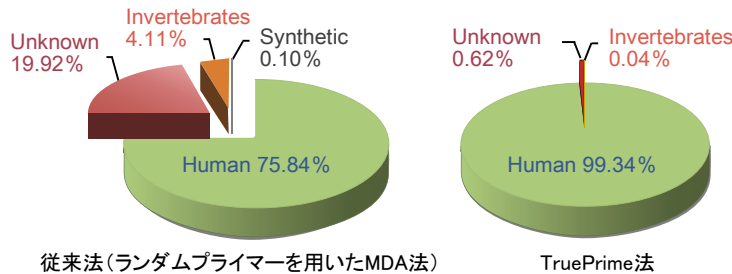
# プライマーフリー！全ゲノム増幅(WGA)を行うキット TruePrime WGA Kit



合成ランダムプライマーを用いず、シングルセルまたは少量の精製ゲノムDNAからWGAを行えるキットです。得られたDNA産物は、NGSに使用できます (illumina社製品やIon Torrentでのワークフローで試験済み)。

## ランダムプライマーによるアーティファクトや外部DNA汚染の影響を低減できます

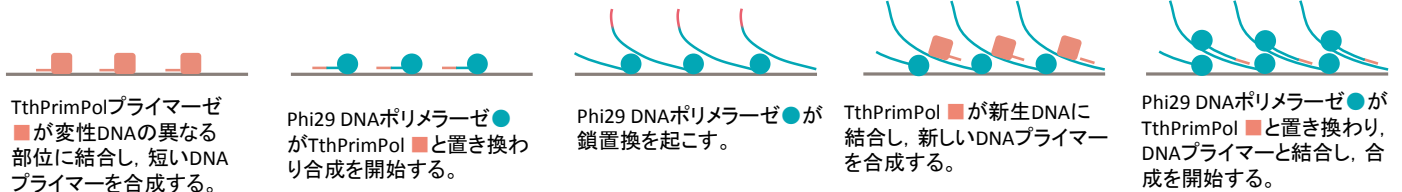
Phi29 DNAポリメラーゼを用いたDNA増幅方法はMultiple strand Displacement Amplification (MDA)法と呼ばれ、シングルセルからの均一なDNA増幅が可能な方法として注目されています。しかし、合成ランダムプライマーを使用するため、プライマー由来のバイアスが生じることが知られており、問題視されていました。TruePrime法は、Phi29 DNAポリメラーゼと新規のDNAプライマーゼTthPrimPolを組み合わせ、ランダムプライマーによるアーティファクトや、外部DNA汚染の影響を低減できます。



試料: 1 pgのヒトゲノムDNA (ヒト/哺乳動物細胞1個の含有量の1/6に相当)

MDA法で増幅したDNA産物の塩基配列を確認したところ、およそ20%が、データベース上のいかなる生物にもマッチしないもの (Unknown) であり、無視できない量のアーティファクトが生成されていた。

## TruePrime法の原理

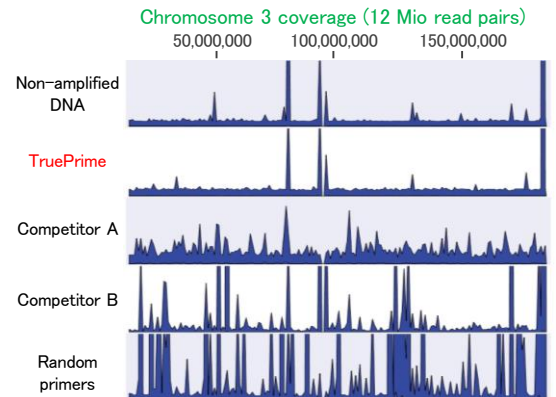


## 使用例

	非増幅DNA	TruePrime	他社製品A	他社製品B	ランダムプライマー
Mapped reads	99.53%	96.86%	99.64%	98.62%	97.42%
Read in pair	92.03%	86.77%	91.50%	37.94%	59.07%
ゲノムカバー率	53%	49%	38%	1%	28%
理論値 (ポアソン分布)	59%	57%	59%	31%	44%
偏差	10.2%	13.8%	35.4%	96.7%	35.76%

シングルセル (HEK293細胞) から、MDA法を用いたそれぞれの方法でDNAを増幅した。配列解析から得られた1,200万のRead pairをヒトゲノムにマッピングし、カバー率を比較した。

右図: 第3染色体のゲノムカバー率を比較したところ、TruePrime法によるピークは非増幅DNAを用いた場合の結果と類似性が非常に高いことが分かる。



Expedeon Inc. [メーカー略称: SYN]

品名	説明	試料量	使用回数	商品コード	包装	価格(¥)	
TruePrime Single Cell WGA Kit version2	単一哺乳動物細胞から、3時間の反応で3~4 μg/50 μl以上のDNA増幅が可能。	1~50 cells,	25 reactions	351025	-80°C	1 kit	93,000
		0.4~20 cells/ μl	100 reactions	351100	-80°C	1 kit	290,000
TruePrime WGA Kit	1 ngの精製ゲノムDNAから、3時間の反応で5 μg/50 μl以上のDNA増幅が可能。フェムトグラムレベルの試料からの増幅も行える。	2.5 μl/reaction (0.2 ml PCRチューブ)	25 reactions	370025		1 kit	44,000
			100 reactions	380100		1 kit	116,000

## NGS用ライブラリーの調製やDNAせん断に最適です



Webページ番号 63428



### 超音波破碎装置 EpiSonic 2000

最大12種類の試料を同時に処理し、150 bp~20 kbpのサイズにせん断できます。冷却装置により反応液の温度上昇を抑え、均一な破碎を可能にします。



## NGS用製品・NGS解析受託サービスを網羅的にご紹介！



Webページ番号 65840



### 次世代シーケンス(NGS)関連製品 Web特集

本カタログ掲載製品以外のライブラリー作製/定量キットや研究分野(細菌叢・エピジェネティクス・エクソソームなど)におけるNGS解析受託サービスもご紹介しています。



## セルフリーDNA (cfDNA) 増幅キット

## TruePrime Necrotic Cell-free / Exosomal DNA Amplification Kit



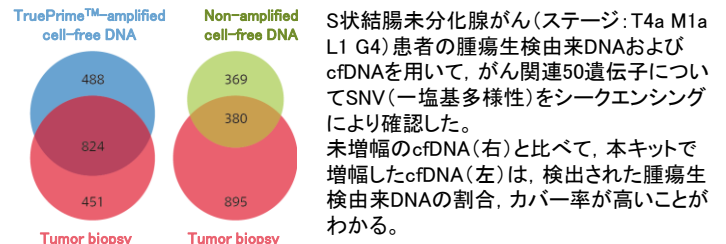
ネクロシスを起こした細胞や、エクソソームなどの細胞外小胞由来の長鎖DNA(1~20 kb)を増幅できるキットです。cfDNAに含まれる腫瘍細胞由来の長鎖DNAを、優先的に増幅します。

## 特長

- 100 pgのセルフリーDNAから増幅できます。
- 合成ランダムプライマーを用いないTruePrimeテクノロジーを用い、ランダムプライマーによるアーティファクトや、外部DNA汚染の影響を低減します。
- バイアスが少なく、かつゲノムのカバー率が高い増幅DNAが得られ、PCRやNGSでの使用に適しています。
- 増幅したDNAは、一塩基多様性(SNV)および各SNVの存在頻度が保たれています。

※ 本製品に、セルフリーDNA精製キットは含まれていません。

## 使用例



Expedeon Inc. [メーカー略称:SYN]

使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
25 reactions	330025	-80°C 1 kit	140,000

Webページ番号 67634 🔍 検索

## RT-PCRでのプライミングエラーを低減する添加剤

## ThermaStop-RT



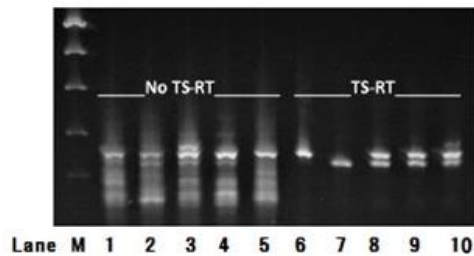
One-StepまたはTwo-Step RT-PCRにおいて、バッファーに加えることにより、感度、特異性およびRT-PCR産物の収量を向上することができる添加剤です。低温で逆転写酵素の働きを抑制し、プライミングエラーを低減します。これにより、RT-PCRにおける非特異的産物の生成が抑制され、検出感度および特異的産物の収率が大幅に向上します。

## 特長

- すべての標的RNAの逆転写反応を改善できます。
- 低コピーの標的の検出または複数のプライマーペアを含むマルチプレックスアッセイにおいて、特に有効です。
- RT-PCR後のシーケンシングの結果が向上します。
- MMLV(マウス白血球ウイルス)由来の逆転写酵素とホットスタートタイプのTaqポリメラーゼとの組み合わせで検証済みです。

※ ThermaStop-RTは、ThermaStopまたはThermaGoと併用できません。

## 本製品の非特異的PCR産物の抑制効果(One-Step RT-PCR)



本製品を使用した場合は、152と125塩基対の特異的RT-PCR産物のバンドのみが確認されるが、未使用の場合は、152と125塩基対のRT-PCRの特異的産物が減少する一方で、多数の非特異的産物が生じた。

M: 定量的DNAラダー(100~500塩基対)

レーン#1 #6: パームヤシ葉由来のミトコンドリアのnad5 mRNA

レーン#2 #7: 合成パームヤシウイルスRNA

レーン#3~#5, #8~#10: nad5 mRNAに異なる希釈率で添加したウイルスRNA

ThermaGenix Inc. [メーカー略称: TGX]		
商品コード	包装	価格(¥)
rtTS-250	250 units	30,000
rt-TS-625	1,250 units	150,000

※ 1 unitの本製品は、20 µl中に50 unitsのMMLV由来の逆転写酵素と1 unitのホットスタートTaqポリメラーゼを含む混合液を用いて逆転写反応を50°Cで実施し、RT-PCRにおいて最適性能が得られる添加量として定義しています。

## 次世代シーケンスの解析受託サービスもあります

専門のスタッフがillumina社のHiSeq, NextSeqまたはMiSeqを用いてシーケンスを行う受託サービスです。

## RNA-Seq解析 (mRNA・lincRNA)

64720 🔍 検索

通常のStrand Specific RNA-Seqのほか、これまで解析が困難だった試料からのRNA-Seqや、rRNA・グロビンmRNA除去後のRNA-Seqも承ります。

## microRNA-Seq解析(snRNA・small RNA)

64721 🔍 検索

snRNAなどのsmall RNAをNGSにより網羅的に解析します。small RNAの発現量比較やターゲット遺伝子予測などを行います。

## エクソソームRNA解析

46017 🔍 検索

血清、尿などに含まれるエクソソームRNAの同定、モデル細胞システムや動物体液中に含まれるエクソソーム中のバイオマーカー存在分布などを解析します。

## エクソーム解析

64722 🔍 検索

エクソン上の変異(SNV(SNP)/InDel)を検出できます。未知の変異についても同定することができ、希少疾患の原因遺伝子同定に威力を発揮します。

## がんパネル解析受託サービス

64799 🔍 検索

がん遺伝子のエクソン領域およびホットスポット領域をPCR増幅し、NGSを用いて遺伝子変異を検出します。また、カスタムパネルを作製して、解析を行うことも可能です。

## ChIP-Seq解析受託サービス

64718 🔍 検索

転写因子などのタンパク質が相互作用するDNAの特定部位を検出し、DNA-タンパク質間の相互作用を解明するChIP-Seq法による解析受託サービスです。

## まずはお気軽にご相談下さい！

ご注文方法/価格などの詳細は、当社受託・特注品担当までお問い合わせ下さい。

TEL 03-5684-1645 FAX 03-5684-6539 ✉ : jutaku@funakoshi.co.jp

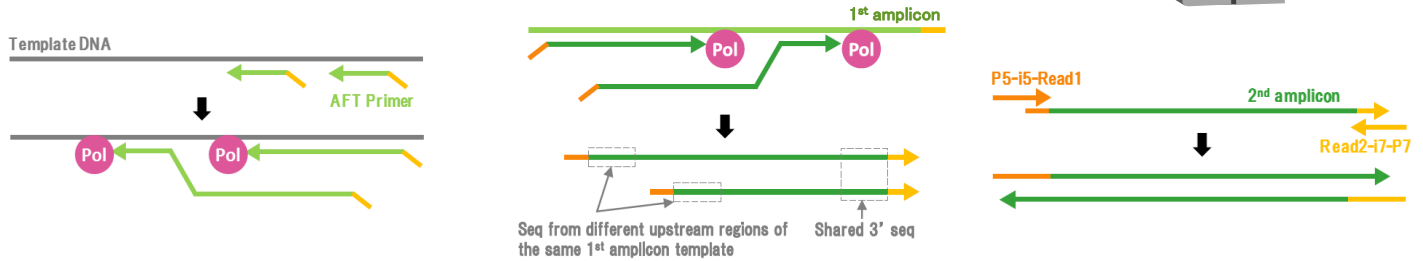
## DNA増幅・断片化・タグ標識を一度の反応で行えるキット AFT Linked-Reads Whole-Genome Library Preparation Kit



AFT法は、5'末端にタグ配列を有するAFT primerを使用し、1反応で増幅・断片化・タグ付けを行うことができる技術です。従来法と比べて増幅の正確性が高く、また増幅の偏りが少なくGCリッチ領域も増幅可能なため、ゲノム中の幅広い配列のカバーが可能です。ヒト、シロイヌナズナ、*E. coli*のゲノムDNAにおいて良好な結果が得られています。

- ※AFT: Amplification, Fragmentation, and Tagging of target DNA
- ※テンプレートDNAの鎖長が1,000 bp以上であることが必要です。そのため、FFPE試料や液体生検試料由来DNAからのライブラリー構築には適していません。

illumina社 各種次世代シーケンサーでの解析用ライブラリーを調製できます



AFT primerが標的DNA鎖中の複数部位にランダムに結合する。鎖置換DNAポリメラーゼによりAFT primerからDNA鎖が伸長される際に、前方の増幅産物は後方の増幅産物に置換され一本鎖になる。

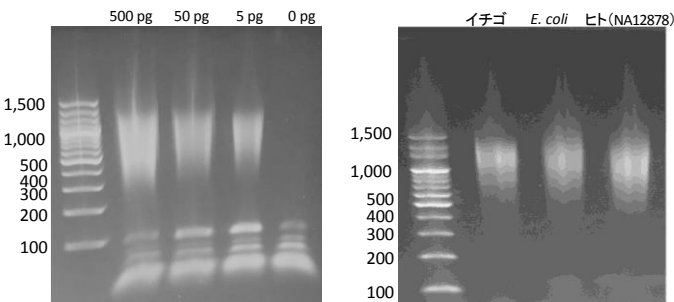
1st ampliconにAFT primerが同様に複数個同時に結合し、増幅が行われる。そのため、同一の1st ampliconから増幅された産物は、3'末端部分が共通の配列になる。この共通配列が天然のバーコード配列として機能し、長鎖解読時の足場となる。

2nd ampliconを鋳型として、i501 primer (P5-i5-Read1)とi701 primer (Read2-i7-P7)で増幅し、ライブラリーを作製する。

ゲノムDNAの変性 ~15分 → AFT反応・精製 80分 → ライブラリーPCR 20~40分 → ライブラリーの精製 ~40分

### 構築したライブラリーのアガロースゲル電気泳動像

Whole-Genome Library Preparation Kit (#6729001)を使用



ヒト由来DNAをそれぞれ記載の量用いた場合

各生物種由来DNAをそれぞれ5 pg用いた場合

### 製品ラインナップ

FortiusSeq Corporation [メーカー略称:FSQ]				
試料	品名	商品コード	包装	価格(¥)
ゲノムDNA (5 pg~10 ng)	Whole-Genome Kit	6729001	1 kit	260,000
シングルセル	Single-Cell Whole-Genome Kit	6729002	1 kit	320,000
全血(0.1 μl)	Raw Blood WGS Kit	6729003	1 kit	320,000
フィルターろ過したバクテリア	Raw Sample Metagenomics Kit	6729004	1 kit	320,000

- ※使用回数: 24回
- ※シングルセル用/全血用/バクテリア用キットには、細胞溶解のためのLysis solutionとStop solutionが含まれています。
- ※精製用および構築ライブラリー定量用製品はキットに含まれていません。

## リアルタイムPCRにより1.5時間で16S rRNAライブラリー構築できるキット Quick-16S NGS Library Prep Kit

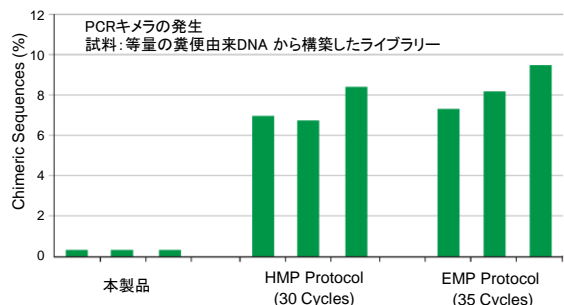


わずか1.5時間で16S rRNA遺伝子ライブラリーを作製することができるキットです。リアルタイムPCRで増幅を行うため、PCR産物を直接定量できます。ゲル電気泳動やその他の解析装置を用いた定量を行う必要はありません。

illumina社 MiSeqでの解析用ライブラリーを調製できます

- PCR増幅後のClean-upは酵素処理で行います。磁性ビーズを用いた場合に比べ、短時間で操作が完了します。
- 最新の16Sリファレンスデータベースに基づいて作製した16S V1-V2および16S V3-V4領域に対するプライマーを使用します。細菌の系統的カバー範囲が広く、古細菌も含む細菌叢プロファイリングが可能となります。

本製品はPCR由来のバイアスやPCRキメラを抑えることができ、ほとんどの場合、PCRキメラの存在量は2%以下となります。



ZYMO RESEARCH [メーカー略称:ZYR]			
使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
96 tests	D6400	1 kit	195,000



RNAアダプター配列の付加とcDNA合成を一度の反応で行える逆転写酵素



TGIRT-III

逆転写活性と、RNAへアダプターを付加する活性(Template-switching活性)を併せ持つ、遺伝子改変型の酵素です。本製品とRNA adapter-DNAハイブリッドプライマー\*を使用することで、アダプター配列が付加されたcDNAの合成を一度の反応で行うことができます。small RNAライブラリーの構築に有用です。

\*本製品には含まれません。別途ご用意下さい。 ※TGIRT (Thermostable Group II Intron Reverse Transcriptase)

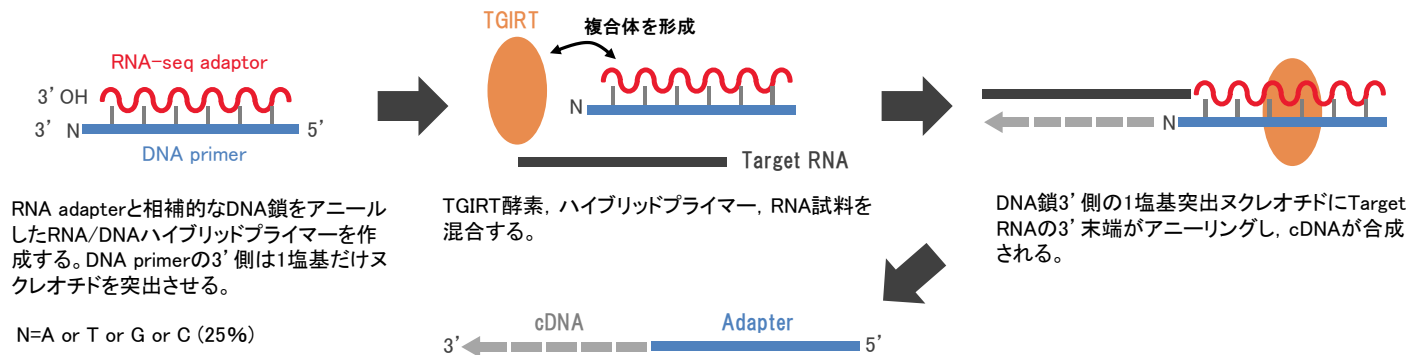
illumina社 各種次世代シーケンサーでの解析用ライブラリーを調製できます 

miRNAやtRNA, snoRNAなどのpoly A tailが無いRNAのcDNAライブラリーを構築する場合、逆転写反応前に共通のアダプター配列をRNAの末端に導入する必要があります。一般的にT4 ligaseが用いられますが、アダプター付加の段階でバイアスが生じる問題があります。

T4 ligaseによるアダプター付加反応は不要

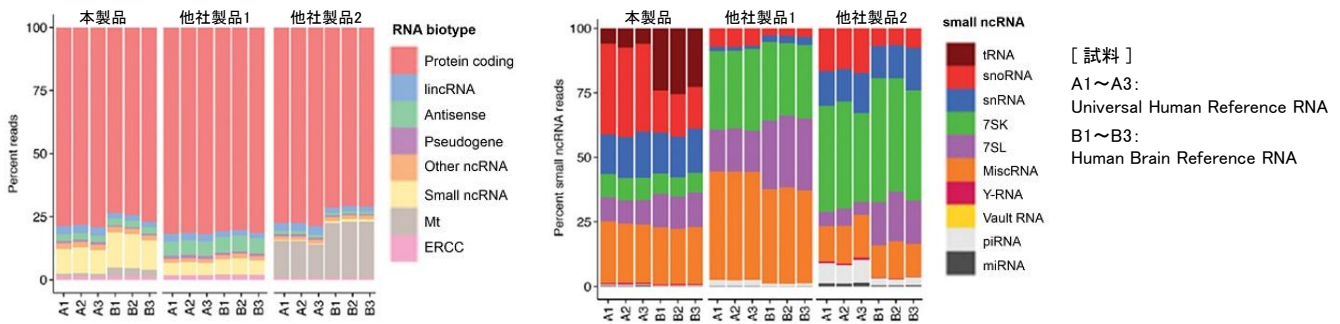
アダプター付加の際に生じるバイアスを低減

高次構造にも強い



本製品または他社RNA-Seq Kitで作成したsmall RNAライブラリーの比較

他社製品は、T4 ligaseによるアダプター付加後にレトロウィルス由来逆転写酵素でcDNAライブラリーを構築した。illumina NextSeq 500用いて網羅的RNA解析を行い、small RNAの結果を示した。



本製品は他社製品よりもsmall ncRNAの相対量が多く得られた。

small ncRNAの内訳では、本製品を用いた場合立体構造が原因でライブラリー構築が困難とされてきたtRNAが検出された。

特長

- 原核生物や真菌などのレトロトランスポゾン内に存在する逆転写酵素を遺伝子改変した製品です。
- 熱安定性(反応温度:60℃)、転写効率(伸長活性)、正確性(fidelity)が優れています。

アプリケーション例

- 統合的な鎖特異的のトランスクリプトーム解析
- RNA-seq(エクソソーム/細胞/血漿/細胞外由来RNAの解析)
- snRNAの網羅的ライブラリー構築
- RNA構造マッピング
- 一般的なRT-PCRやqRT-PCR

品名	説明	使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
TGIRT-III Enzyme	酵素単品(反応バッファーは添付されていません)	10 reactions	TGIRT10	10 µl	44,000
		50 reactions	TGIRT50	50 µl	139,000
TGIRT Template-Switching RNA-seq kit, ver.2	illumina社R2アダプター用RNA-Seqライブラリー構築用キット。キット内容: TGIRT-III Enzyme, Primer mix, Reaction buffer, DTT (illumina社R1R DNAオリゴは別途ご用意下さい)	10 tests	kTGIRT-10	1 kit	44,000
		25 tests	kTGIRT-25	1 kit	123,000

InGex, LLC [メーカー略称:IGX]

Ready-to-useのRNA-Seq用miRNAライブラリー調製キット

TailorMix miRNA Sample Preparation Kit



miRNAの調製に必要なすべての試薬を含むオールインワンキットです。超高感度なPAGEゲル精製タイプと、PAGEゲル精製不要で短時間での精製が可能なタイプの2製品を取り揃えています。

illumina社 各種次世代シーケンサーでの解析用ライブラリーを調製できます

SeqMatic LLC [メーカー略称:SQM]

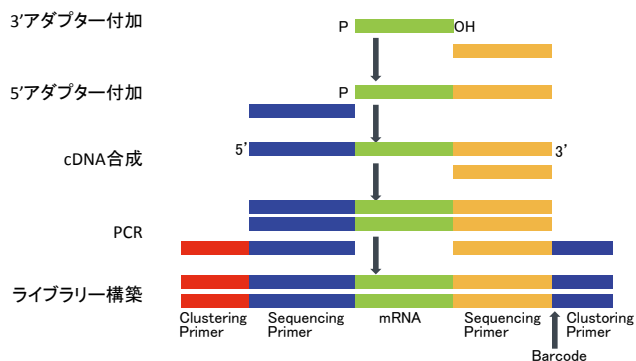
品名	TailorMix miRNA Sample Preparation Kit V2 超高感度	TailorMix miRNA V2	TailorMix Gel-Free miRNA Sample Preparation Kit PAGEゲル精製不要	TailorMix Gel-Free
実績のある試料	エクソソーム, ホルモン固定パラフィン包埋組織 (FFPE), 血清, 全血, 組織, HITS-CLIP由来RNA			
Input total RNA	推奨 10 ng以上		推奨 150 nm以上	
ライブラリー精製方法	PAGE精製:独自のRNA抽出ツール(キットに付属)と磁気ビーズを用いた簡便な精製が可能		磁気ビーズによる精製:PAGE精製と比べ,短時間での精製が可能	
包装/価格(¥)	1 kit / 309,000		1 kit / 309,000	

※バーコード内容が異なるA~Dのセットがあり,それぞれ商品コードが異なります。各バーコード内容については, Webをご覧ください。

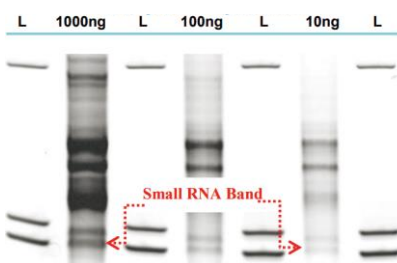
※いずれの製品も, 別売りのRNA精製用磁気ビーズスタンドが必要です(下記参照)。

操作手順

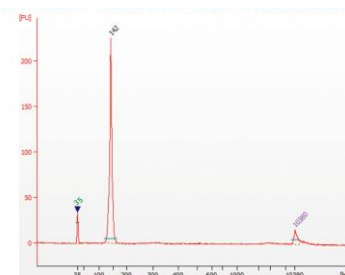
① ライブラリー構築



使用例



10 ngのRNA試料からもライブラリー精製できる



高い純度と収量

1 μgのTotal RNAからライブラリーを調製した。

② バリデーション: バイオアナライザなどを使用

別売りRNA精製の磁気ビーズスタンド

SeqMatic LLC [メーカー略称:SQM]

品名	商品コード	包装	価格(¥)
TailorMag 12 PCR tube Magnetic Stand (0.2 ml PCR tube)	TM-710	1 piece	81,000

Webページ番号 65458

検索

illumina社シーケンサー用ポジティブコントロールライブラリー

TailorMix Dual Indexed PhiX Control Library



マルチプレックスシーケンスでは, Spike-inしたコントロールライブラリーのリードが目的試料のものとして読まれてしまう問題があります。本製品はillumina社PhiX V3コントロール用ライブラリーの代わりとして使用でき, PhiXリードのコンタミネーションを低減し, より正確なデータが取得できます。

- GC含量45%のランダム配列で構成されており, 塩基多様性が低い試料に添加することでランのクオリティーが向上します。
- illumina社の全ソフトウェアによるマルチプレックス解析にも適応した2種類のバーコードが含まれています。



illumina社 PhiX Control Libraryまたは本製品を20%または1%添加してマルチプレックスシーケンスを行い, シーケンシングリードをPhiX174ゲノムにマッピングした。本製品を使用した場合, PhiX Control Libraryに比べコンタミネーションが低減されたことが分かる。

SeqMatic LLC [メーカー略称:SQM]

品名	タイプ	対応機種		バッファー	濃度	インサートサイズ	商品コード	包装	価格(¥)
		MiSeq, MiniSeq, NextSeq, HiSeq 2500	HiSeq X, HiSeq 3000 /4000, Nova Seq						
TailorMix Ready to Use Dual Indexed PhiX Control Library	Denatured (一本鎖)	○	×	HT1 buffer	20 pM (Ready-to-use)	380 bp	TM-502	200 μl	43,000
TailorMix Dual Indexed PhiX Control Library	Nondenatured (二本鎖)	○	○	TE buffer (pH 8.0)	10 nM		TM-580	10 μl	43,000

試料の保存 / スタンダード

核酸の抽出・精製

遺伝子の増幅

ライブラリー調製

# mRNAの3'末端特異的なライブラリー構築キット MACE Kit (Massive Analysis of cDNA Ends)

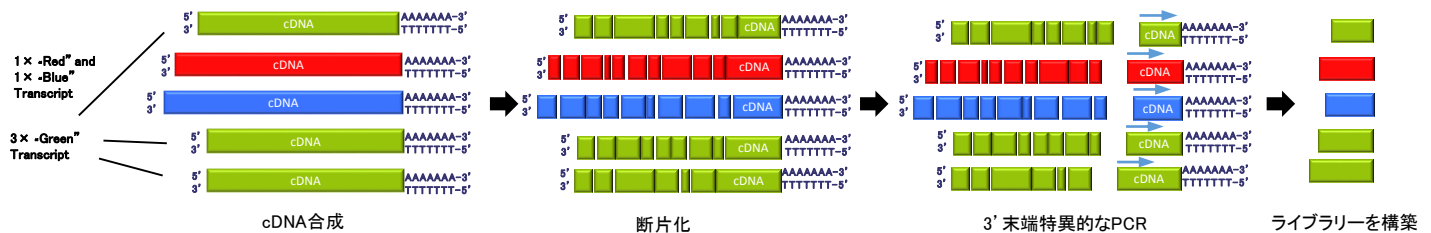


MACEは、3'末端特異的に増幅を誘導するPCRにより3'末端選択的なライブラリーを構築できる技術です。mRNAの3'末端の選択的ポリアデニル化の解析を始め、遺伝子型決定、対立遺伝子発現頻度解析に有用です。

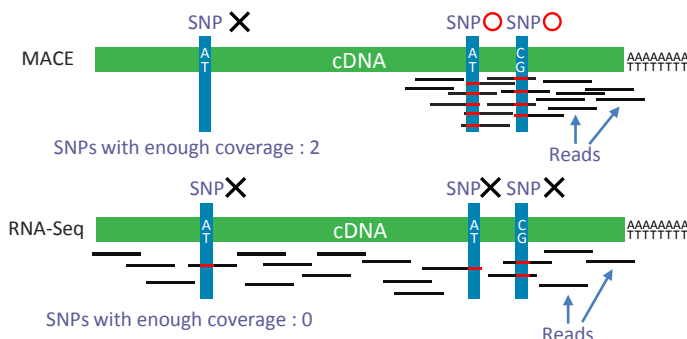
illumina社MiSeqまたはHiSeq / NextSeq用ライブラリーを構築できます 

SNPやIndelsなどのシーケンシング多型が存在する3'-UTRを集中的に解析できる

一般的なRNA-Seqと比べて10~20倍低いシーケンス深度で解析できデータの正規化も不要



cDNA合成後、平均350 bp程度のランダムフラグメントに切断し、MACEアダプターとイルミナフォーマットのバーコードを導入する。3'末端特異的なPCR増幅により、3'末端選択的なライブラリーを構築する。最大800 bpまで末端配列が読み取り可能で、poly-A tailも解析可能。



3' UTRは、ゲノム内ではなく遺伝子内に位置し、しばしば特定の形質に直接関連する貴重なゲノムマーカーとなります。

MACEでは、各転写産物の3'末端に特化することにより、低コピー数の転写産物においてもSNPの同定に十分なカバレッジを得ることができます。一方、RNA-seqを用いた場合、同等の配列決定深度ではSNPを検出できません(左図参照)。

さらにMACEは、プロセスの並列化にて数百のサンプルを同時解析ができるために遺伝子型判定に最適です。

## 特長

- 低発現率の転写因子やレセプターなどの転写産物を正確に解析できます。
- 独自の定量技術TrueQuantにより、PCR由来のバイアスの影響を回避できます。
- 高いシーケンスカバレッジにより信頼性の高いSNP検出および遺伝子型解析が行えます。
- 数百種類の試料を同時に解析できます。

## アプリケーション

- 対立遺伝子のアレル特異的な発現の同定
- 遺伝子マッピング
- 植物・動物のマーカー選抜による育種への活用
- 3'末端のポリアデニル化部位の異なるバリエーション(選択的ポリアデニル化)の解析
- SNP解析
- 低コピー数RNAの定量

## 価格


GenXPro GmbH [メーカー略称: GXP]				
品名	使用回数	商品コード	包装	価格(¥)
MACE Kit	6 reactions (MiSeq用)	16046.1	1 kit	98,000
	24 reactions (HiSeq / NextSeq用)	160424.1	1 kit	330,000

## 別売りアダプターセット

HiSeq / NextSeq 用(#160424.1)を4キット使用して96 MACE同時解析を行う場合に必要、別売りの追加アダプターセットです。

GenXPro GmbH [メーカー略称: GXP]			
品名	商品コード	包装	価格(¥)
Additional Adapter Set	160424.3	1 set	40,000

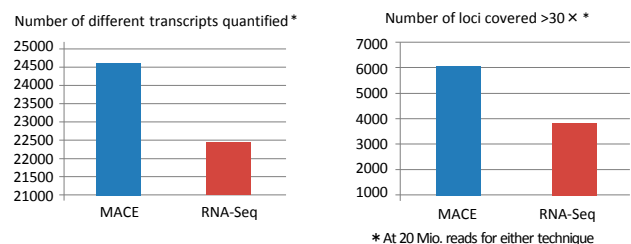
## illumina社のNGSに最適なRNAライブラリー構築キット

GenXPro Webページ番号 67869  検索

### TrueQuant SmallRNA Seq Kit

少量のtotal RNAまたはsmall RNAから、illumina社の次世代シーケンサー(MiSeq, HiSeq, NextSeq)に使用可能なRNAライブラリーを構築できるキットです。

## 使用例



## MACEと一般的なRNA-Seqの比較

左図: 同じシーケンス量(20 Mリード)の解析で同定できた異なる転写物の数  
右図: 左図のうち、30x以上のシーケンス(読み)深度で配列が得られた遺伝子座の数

試料: ヒト胎盤組織

MACEは転写産物の狭い範囲(多型が豊富な部分)の読み取りを集中して行うため、読み深度が増え、対立遺伝子をより正確に発見できる。

# NGS用ライブラリーのサイズや濃度チェックを自動解析できます!

## キャピラリー電気泳動装置 Qsep 1&100

Webページ番号 Qsep100 63076 🔍 検索 Qsep1 65176 🔍 検索

### DNAやRNAの測定から解析を全自動で行います

ゲルの調製, サンプルローディング, 電気泳動およびゲル撮影を含む煩雑で時間のかかるゲル電気泳動のステップを簡単に行うことができます。

解析用ソフトウェア付属	検出感度	分解能*	分析時間	ランニングコスト
	5 pg/μl	2 bp ~ <small>* 100~500 bp範囲の場合</small>	2~7 分/sample	27円/sample ~

### 最大96試料を連続解析!

多検体処理なら

#### Qsep100

価格

¥2,600,000

メーカー: BOP  
商品コード: C100100 ⚠  
包装: 1 unit



### 1 Run 8検体までの

少サンプルなら

#### Qsep1

価格

¥1,800,000

メーカー: BOP  
商品コード: C100001 ⚠  
包装: 1 set



最大8試料を連続解析可能

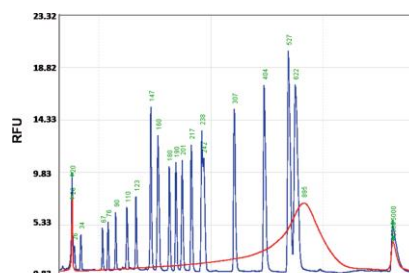
※ 試料の種類 (DNA/RNA) および分解能に応じて別売りカートリッジキットをご購入下さい。詳細はWebをご覧ください。 ※ 別途、PC (Windows 7以上) が必要です。

- ✓ ゲル作製の手間無し!
- ✓ カートリッジに試料をセットするだけで解析可能!
- ✓ ポリマーの自動洗浄・充填機能付き!



ペン型キャピラリーゲルカートリッジ (詳細はWebをご覧ください)

### フラグメント化DNAの品質確認



	Range (bp)	ng/μl	%total	nmol/L	Avg.size
Library	100~5,000	55.98	99.71%	101.71	846.96
	400~600	7.63	13.62%	23.75	493.97
	600~800	7.16	15.03%	15.53	709.73
	800~1,000	9.22	19.37%	15.82	896.50
	1,000~1,200	5.29	10.40%	7.52	1082.95

高品質のシーケンスデータを得るためには、DNA断片の大きさある範囲内に揃える必要がある。DNAが平均895 bpに断片化されていることがわかる (赤)。

#### NOTE

- ※ 本紙に掲載されている価格は、2019年7月1日現在です。
- ※ ご注文の際は、【品名、メーカー、商品コード、包装、数量】をお知らせ下さい。
- ※ 本紙に掲載されている製品はすべて研究用です。臨床用途には使用できません。医薬品、診断用医薬品、食品、食品検査等の用途には使用できません。
- ※ ×印の製品は、毒性があるため、取り扱いに注意または厳重な注意が必要です。製品は鍵の掛かる場所に保管して下さい。添付されているデータシートや商品ラベルをよくお読み下さい。

- ※ -80℃印は、-80℃での保存を要する製品です。ドライアイス包装で配送していますが、製品到着後、直ちに-80℃フリーザー等にて保存して下さい。
- ※ ⚠印の製品には安全にご利用いただくための警告ラベルが貼られています。表示に従って安全対策を実施して下さい。
- ※ 本文中“#”以下の英数字は、商品コードを表しています。
- ※ 仕様は改善のため、予告なく変更することがあります。
- ※ 記載されている会社及び商品名は、各社の商標または登録商標です。
- ※ 表示価格には消費税等は含まれていません。また価格は予告なく変更される場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

#### 販売店

### フナコシ株式会社

Twitter @Funakoshi\_CoLtd

〒113-0033 東京都文京区本郷2丁目9番7号  
https://www.funakoshi.co.jp/ e-mail: info@funakoshi.co.jp

試薬に関して: TEL 03-5684-1620 FAX 03-5684-1775  
e-mail: reagent@funakoshi.co.jp

受託に関して: TEL 03-5684-1645 FAX 03-5684-6539  
e-mail: jutaku@funakoshi.co.jp

機器に関して: TEL 03-5684-1619 FAX 03-5684-5643  
e-mail: kiki@funakoshi.co.jp

