

PCR | リアルタイム PCR 関連製品

タカラバイオ

# 遺伝子検査キットカタログ

2025-2026



Clontech **TakaRa** cellartis

# タカラバイオの 検査システム・トータルサポート

「試薬キット+リアルタイムPCR(qPCR)装置」=「検査システム」



★ 試薬キット ★

+



★ qPCR装置 ★

## 1. 「システム」ならではの安心サポート!

「試薬」と「装置」を提供するタカラバイオは、システムとしての性能を保証します。システムなら、お問合せ窓口も一本で安心です。

## 2. 初心者でも楽々かんたん!

簡単操作のプレミックス試薬、日本語表記のソフトウェアの組合せで、初心者の方でもスムーズにご利用いただけます。

## 3. 装置一台で、様々な検査項目に対応!

幅広い項目の検査に対応する試薬キットを準備しています。

### ◆厚生労働省通知に関連した試薬キット

#### 検便検査 ~ノロウイルス~

・「大量調理施設衛生管理マニュアル」(平成9年3月24日付け衛食第85号別添 最終改正:平成29年6月16日付け生食発0616第1号)

#### 食品検査 ~ノロウイルス・腸管出血性大腸菌~

・「ノロウイルスの検出法について」厚生労働省医薬食品局 食品安全部監視安全課長通知 食安監発第1105001号別添 最終改正:平成25年10月22日付け食安監発1022第1号

・「腸管出血性大腸菌O26、O103、O111、O121、O145及びO157の検出法について」厚生労働省医薬食品局 食品安全部監視安全課長通知 食安監発1120第1号

#### 水質検査 ~レジオネラ属菌・クリプトスポリジウム、ジアルジア~

・「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について」厚生労働省医薬・生活衛生局 生活衛生課長通知 薬生衛発0919第1号

・「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル」の改正について 厚生労働省健康局 生活衛生課長通知 健衛発0331第7号

・「水道に関するクリプトスポリジウム等の検出のための検査方法の見直し等について」厚生労働省健康局 水道課長通知 健水発0302第2~4号

製品名	掲載ページ
TaKaRa ノロウイルスGI/GII検出キット(4波長)1液タイプ	5, 6
TaKaRa ノロウイルスGI/GII検出キット(1液タイプ) Ver.2	7
TaKaRa qPCR <i>Norovirus</i> (GI/GII) Typing Kit Ver.2	16
CycleavePCR™ O-157 (VT gene) Screening Kit Ver.2.0	20
CycleavePCR™ EHEC (O抗原型) Typing Kit	21
CycleavePCR™ <i>Legionella</i> (16S rRNA) Detection Kit	41
Cycleave RT-PCR <i>Cryptosporidium</i> (18S rRNA) Detection Kit	42
Cycleave RT-PCR <i>Giardia</i> (18S rRNA) Detection Kit	42

## 豚熱ウイルス・アフリカ豚熱ウイルス

製品名	掲載ページ
CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe Ver.2	56
CSFV (Genotype 1) Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe	57

・特定家畜伝染病防疫指針(令和6年3月28日改正)<sup>\*1</sup>の診断マニュアルに記載された「リアルタイムPCR法」に適した検査用試薬として使用可能

<sup>\*1</sup>: 「豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針 令和2年7月1日農林水産大臣公表(一部変更: 令和6年3月28日)」および「アフリカ豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針 令和2年7月1日農林水産大臣公表(一部変更: 令和6年3月28日)」

## 鳥インフルエンザウイルス

製品名	掲載ページ
AIV RT-qPCR Mix & Primer/Probe (H5/H7eu/M/H7am/IC)	58

・「高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針に基づく遺伝子検査の方法について」(令和6年9月30日付6消安第3679号)<sup>\*2</sup>に則った遺伝子検査法として使用可能<sup>\*3</sup>

<sup>\*2</sup>: 「高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針」の下に定められています。

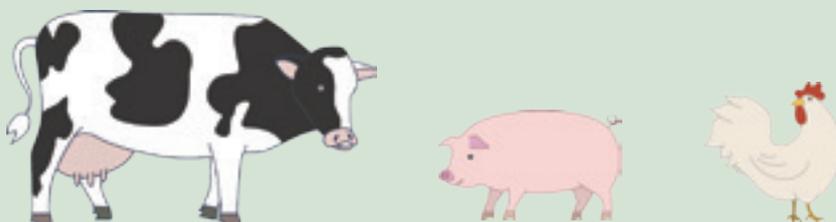
<sup>\*3</sup>: 特定家畜伝染病防疫指針に則った遺伝子検査を行う場合、検査方法に関する詳細は、農林水産省消費・安全局動物衛生課長通知に従ってください。

## 牛呼吸器病症候群(BRDC)関連ウイルス 牛呼吸器病症候群(BRDC)関連パステラ科細菌/薬剤耐性遺伝子

製品名	掲載ページ
BRDC Virus Direct Detection RT-qPCR Kit	59
BRDC Bacteria Direct Detection qPCR Kit	60
BRDC AMR Gene Direct Detection qPCR Kit	60

## 牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV) BLV抵抗性マーカー遺伝子

製品名	掲載ページ
Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit	61
BLV Resistant Marker Gene Detection Kit	62



## タカラバイオの検査システム・トータルサポート 動物感染症検査 製品ラインナップ

### 検便検査

- 5 ・ノロウイルス
- 10 ・腸管系病原細菌
- 13 ・カンピロバクター、腸炎ビブリオ

### ノロウイルス検査キット一覧表

### 食中毒検査

- 16 ・ノロウイルス
- 20 ・腸管出血性大腸菌(ベロ毒素(VT)遺伝子)
- 21 ・腸管出血性大腸菌(O抗原型遺伝子)
- 22 ・腸管毒素原性大腸菌(ETEC)
- 24 ・サルモネラ属菌、セレウス菌、カンピロバクター、リステリアモノサイトゲネス、黄色ブドウ球菌
- 28 ・クドアセプトンブククタータ
- 29 ・QuickPrimer(Real Time)シリーズ
- 30 ・MORAシリーズ
- 31 ・特殊細菌Primer Set、Positive Controlシリーズ

### 衛生指標菌検査

- 32 ・一般細菌
- 33 ・腸内細菌科菌群

### 品種判別

- 34 ・肉種判別

### 水質検査

- 36 ・レジオネラ属菌(生菌検出、生菌死菌検出)
- 42 ・クリプトスポリジウム、ジアルジア

### 下水疫学調査

- 43 ・新型コロナウイルス、インフルエンザウイルス、腸管系病原体細菌、RSウイルス、アストロウイルス、アデノウイルス、ノロウイルス

### 細胞検査

- 47 ・再生医療等製品のマイコプラズマ否定試験
- 48 ・マイコプラズマ
- 49 ・HIV、HTLV、HCV、HBV、ParvoB19  
・EBV、CMV、WNV

### 微生物推定解析／細菌叢解析

- 51 ・遺伝子解析による微生物推定解析
- 53 ・次世代シーケンスによる細菌叢解析

### 動物感染症検査

- 55 ・豚熱ウイルス・アフリカ豚熱ウイルス
- 57 ・豚熱ウイルス遺伝子型1
- 58 ・鳥インフルエンザウイルス
- 59 ・牛呼吸器病症候群関連ウイルス
- 60 ・牛呼吸器病症候群関連パスツレラ科細菌  
・牛呼吸器病症候群関連薬剤耐性遺伝子
- 61 ・牛伝染性リンパ腫ウイルス
- 62 ・BLV抵抗性マーカー遺伝子

### ヒト感染症検査

- 64 ・病原体関連遺伝子検出シリーズ
- 65 ・コントロール
- 66 ・エムボックスウイルス、アデノウイルス、呼吸器系感染症起因菌・起因ウイルス

### カスタム対応

- 68 ・リアルタイムPCR検出系のカスタム設計
- 69 ・酵素・試薬のカスタム製造

### リアルタイムPCR試薬

- 71 ・ダイレクト検出

### 核酸抽出試薬

- 73 ・DNA簡易抽出
- 74 ・スピンカラム精製

### 装置

- 78 ・リアルタイムPCR装置
- 79 ・エンドポイントPCR装置

### 技術紹介

- 80 ・PCRキャリアオーバー防止
- 81 ・EMA-PCR法(グラム陽性菌、グラム陰性菌)

### 遺伝子検出について

- 83 ・食品・環境検査における各種検査法について
- 84 ・遺伝子検出・遺伝子検査の用途  
・PCR、qPCRの原理
- 85 ・蛍光検出法

### 付録

- 86 遺伝子検査を始めるにあたって
- 88 製品一覧

2025年4月発行

# 検便検査

## 検出ターゲット

- ノロウイルス
- 腸管系病原細菌(腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌、赤痢菌)
- カンピロバクター、腸炎ビブリオ

## タカラバイオの検便検査システム

### 試薬キット



- ・ オールインワンキットですぐに検査可能
- ・ 内部コントロールにより偽陰性をモニター
- ・ チューブの蓋の色分けで取り違いを防止

### 判定ツール



- ・ 客観的な判定をサポート
- ・ 出力ファイルをそのまま読み込み可能
- ・ ひと目で判る判定結果

### リアルタイムPCR装置



- ・ 日本語ソフトウェアの搭載で楽々操作
- ・ 検査用途に適した純正のチューブをご用意

システムならではの安心サポート！

便検体の添加有無を判別可能

## TaKaRa ノロウイルスGI/GII検出キット(4波長) 1液タイプ

製品コード	容量	価格(税別)
RR208A	100回	¥135,000

「大量調理施設衛生管理マニュアル」に則った検査が可能!

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
GI遺伝子	ROX
GII遺伝子	Cy5
外因性コントロール(IC)	FAM
内在性コントロール(EC)	HEX

<キットの内容>

リアルタイムPCR試薬  
● NV RT-PCR Perfect Mix 3  
Positive Control DNA  
● NV Positive Control DNA 6

検体懸濁バッファー  
Suspension Buffer NV



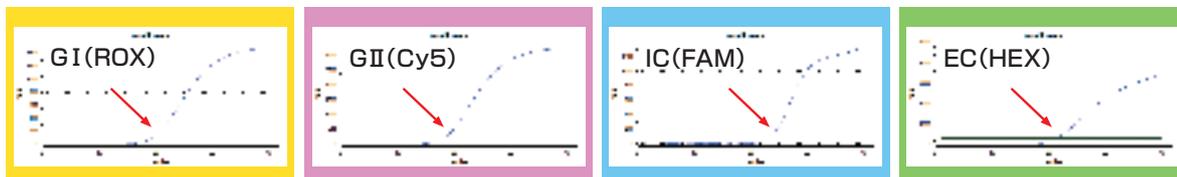
<保存> -20℃

NV RT-PCR Perfect Mix 3とSuspension Buffer NVは、短時間で4℃保存が可能です。  
NV RT-PCR Perfect Mix 3は、4℃保存の場合、1か月以内に使用してください。  
Suspension Buffer NVは、4℃保存の場合、6か月以内に使用してください。

### ● 1チューブでGI遺伝子、GII遺伝子、外因性コントロール(IC)に加えて 内在性コントロール(EC)を検出

ヒト糞便検体用の内在性コントロールとして、ヒト腸内で優勢な菌種である *Bacteroides* 属の16S rRNAを検出することで、便検体が反応液へ適切に添加されたかどうかを客観的に確認することができます。

<判定イメージ>



### ● 反応液が調製済み! 検便懸濁液上清を添加するだけ

マスターミックス調製の手間が不要で、より安定した検査が可能です。

### ● 専用懸濁液により鑄型添加を色でチェック可能

専用のSuspension Buffer(黄色)で検便検体を懸濁することで、反応液への鑄型添加の有無を視覚的に確認でき、作業ミスの防止に役立ちます。



### ● 「リアルタイムPCR法」で「大量調理施設衛生管理マニュアル」に則った検査が可能

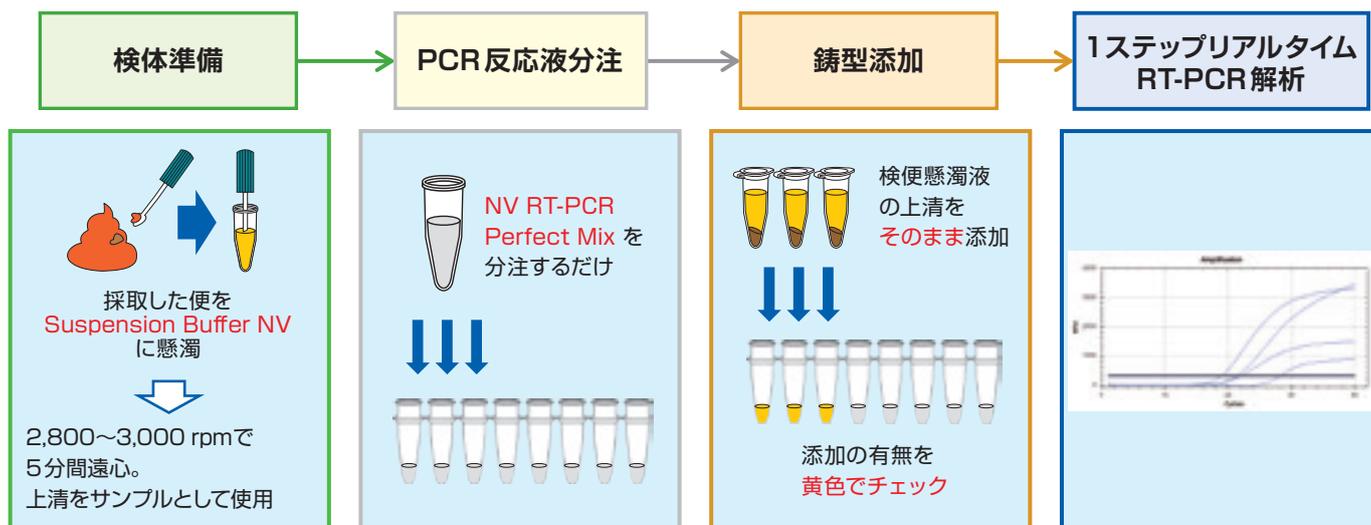
「大量調理施設衛生管理マニュアル」(平成9年3月24日付け衛食第85号別添 最終改正:平成29年6月16日付け生食発0616第1号)に記載された「概ね便1g当たり $10^5$ オーダーのノロウイルスを検出できる検査法」に対応しています。

### ● PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

PCRは非常に高感度な検出方法であるため、以前に行ったPCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性が生じる場合がありますが、UNG処理を追加することで偽陽性を簡単に防止できます。

★UNGを利用してキャリーオーバーの影響を防止する原理については80ページをご覧ください。

## ■検査フロー



## ■対応機種

- ・CFX96 Touch Deep Well Real-Time PCR Detection System(Bio-Rad社)
- ・CFX96 Real-Time PCR Detection System(Bio-Rad社)
- ・LightCycler 96 System(Roche Diagnostics社)
- ・Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)
- ・QuantStudio 5 Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)

[注意]本製品は以下のリアルタイムPCR装置には対応しておりません。  
Thermal Cycler Dice Real Time System シリーズ

## 検便検査キットのサポートツールのご紹介

★ 迅速判定を強力にサポート! 判定用ツールを準備しております。

ウエル	タイプ	サンプル名	CF Ct値	CF 判定	CE Ct値	CE 判定	CF Ct値	CF 判定	CE Ct値	CE 判定	総合判定
01	UABN		25.1	+			25.1	+	25.1	+	+
02	UABN						25.1	+	25.1	+	+
03	UABN						25.1	+	25.1	+	+
04	UABN						25.1	+	25.1	+	+
05	UABN						25.1	+	25.1	+	+
06	UABN						25.1	+	25.1	+	+
07	UABN						25.1	+	25.1	+	+
08	UABN						25.1	+	25.1	+	+
09	UABN						25.1	+	25.1	+	+
10	UABN						25.1	+	25.1	+	+
11	UABN						25.1	+	25.1	+	+
12	UABN						25.1	+	25.1	+	+
13	UABN						25.1	+	25.1	+	+
14	UABN						25.1	+	25.1	+	+
15	UABN						25.1	+	25.1	+	+
16	UABN						25.1	+	25.1	+	+
17	UABN						25.1	+	25.1	+	+
18	UABN						25.1	+	25.1	+	+
19	UABN						25.1	+	25.1	+	+
20	UABN						25.1	+	25.1	+	+
21	UABN						25.1	+	25.1	+	+
22	UABN						25.1	+	25.1	+	+
23	UABN						25.1	+	25.1	+	+
24	UABN						25.1	+	25.1	+	+
25	UABN						25.1	+	25.1	+	+
26	UABN						25.1	+	25.1	+	+
27	UABN						25.1	+	25.1	+	+
28	UABN						25.1	+	25.1	+	+
29	UABN						25.1	+	25.1	+	+
30	UABN						25.1	+	25.1	+	+

本製品で取得した増幅曲線データから陰性または陽性+, 陽性++, 陽性+++を判定するツールをご用意しています。  
本製品をご購入の方に無償でご提供いたします。  
詳しくは弊社までお問合せください。

反応液は分注するだけ

## TaKaRa ノロウイルスGI/GII検出キット (1液タイプ)Ver.2

製品コード	容量	価格(税別)
RR204A	100回	¥135,000

「大量調理施設衛生管理マニュアル」に則った検査が可能!

### <キットの内容>

- リアルタイムPCR試薬
  - NV RT-PCR Perfect Mix 2
  - Positive Control DNA
  - NV Positive Control DNA 5

- 検体懸濁バッファー  
Suspension Buffer NV



ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
GI遺伝子	ROX
GII遺伝子	Cy5
インターナルコントロール(IC)	FAM

### ● 1チューブでGI遺伝子、GII遺伝子、インターナルコントロールを検出

#### 判定イメージ

GI (ROX)、GII (Cy5)の増幅曲線を確認します。ともに増幅が無い場合はIC (FAM)の増幅結果を確認し、偽陰性をモニターします。



### ● 反応液が調製済み! 検便懸濁液上清を添加するだけ

マスターミックス調製の手間が不要で、より安定した検査が可能です。

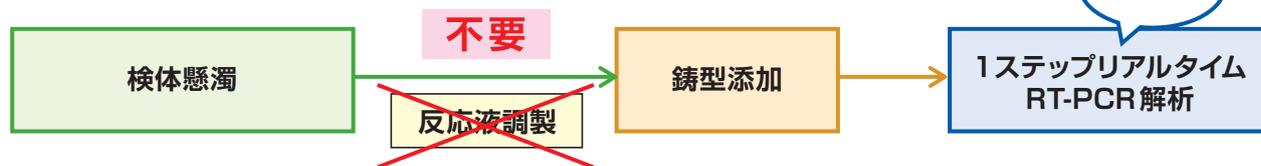
### ● 専用懸濁液で鑄型添加を色でチェック可能

### ● 「リアルタイムPCR法」で「大量調理施設衛生管理マニュアル」に則った検査が可能

「大量調理施設衛生管理マニュアル」(平成9年3月24日付け衛食第85号別添 最終改正:平成29年6月16日付け生食発0616第1号)に記載された「概ね便1g当たり $10^5$ オーダーのノロウイルスを検出できる検査法」に対応しています。

### ● PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

約50分\*1



検便検体を  
Suspension Buffer NV  
に懸濁

2,800~3,000 rpmで  
5分間遠心分離。  
上清をサンプルとして使用

NV RT-PCR Perfect Mix  
をPCRチューブに分注

検便懸濁液の上清をそのまま添加。  
添加の有無を黄色でチェック

\*1: Thermal Cycler Dice Real Time System III における反応時間

## ヒト糞便検体の添加有無を客観的に判別可能なノロウイルス遺伝子定量キット

### Norovirus (GI/GII) Typing Kit (Endogenous Control)

製品コード	容量	価格(税別)
RC160A	100回	¥253,000

#### GI検出系

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
GI 遺伝子	FAM
内在性コントロール(EC)	Cy5

#### GII検出系

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
GII 遺伝子	FAM
内在性コントロール(EC)	Cy5

※GI 遺伝子とGII 遺伝子は異なる反応で検出します。

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

- RT Enzyme Mix NV-EC
- Probe qPCR Mix NV-EC
- Primer/Probe Mix GI-EC
- Primer/Probe Mix GII-EC
- ROX Reference Dye II
- H<sub>2</sub>O



本製品にはコントロールDNAが添付されていません。別売の *Norovirus* (GI/GII) Positive Control DNA (製品コード RR251A)、Endogenous Control DNA for stool (製品コード RC166A) をご使用ください。

#### ● 内在性コントロールにより、 便検体の添加有無を客観的に判別可能

ヒト腸内細菌 (*Bacteroides* 属) の 16S rRNA を検出することで、便検体が問題なく添加されたかどうかを客観的に確認することができます。

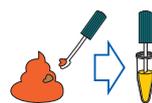
#### ● ノロウイルスGIまたはGII 遺伝子と内在性コントロールを 同時に検出

#### ● 病原体検出マニュアルに記載されたプライマー・プローブ 配列により、ノロウイルスGIまたはGII 遺伝子を定量

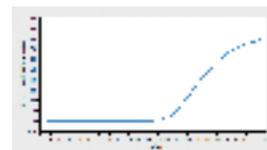
国立感染症研究所「病原体検出マニュアル ノロウイルス(第1版) 令和元年6月」と同じ塩基配列のGI 検出用およびGII 検出用プライマーならびにプローブを使用しています。

#### <便検体有無の判別イメージ>

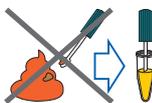
便添加あり



内在性コントロール

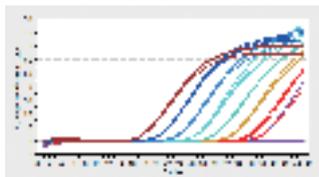


便添加なし

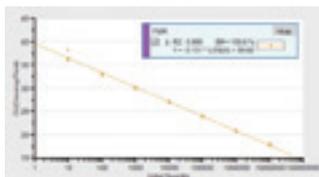


#### <検量線作成の例>

増幅曲線



検量線



本製品と *Norovirus* (GI/GII) Positive Control DNA (製品コード RR251A) を使用し、GI Positive Control DNA 1 ~ 10<sup>7</sup> コピーを鋳型として n = 3 で反応を実施し、10 ~ 10<sup>7</sup> コピーの範囲で検量線を作成した例を示す。

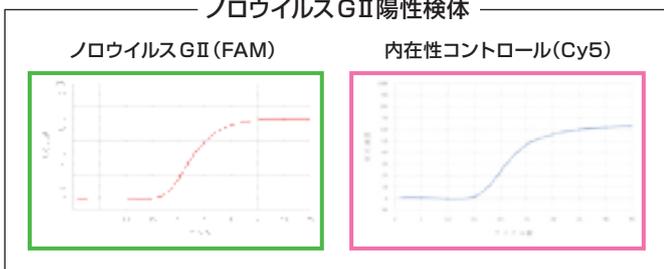
(Thermal Cycler Dice Real Time System IV を使用)

### ■実検体評価結果

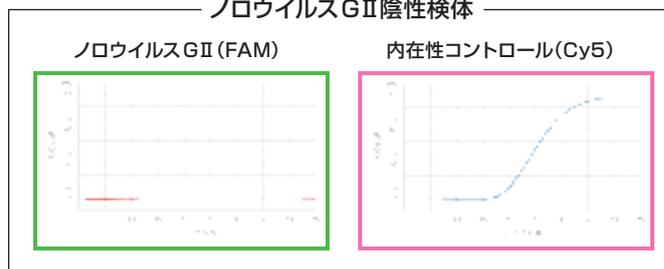
ノロウイルス陽性/陰性検体(10% 便懸濁液)から精製した核酸を用いて、本キットによりノロウイルス遺伝子および内在性コントロールのマルチプレックスPCRによる検出を行った。

その結果、ノロウイルス陽性/陰性検体に依らず、概ね安定してノロウイルス遺伝子および内在性コントロールの両方を同時に検出できた。

#### ノロウイルスGII陽性検体



#### ノロウイルスGII陰性検体



(第44回 日本食品微生物学会学術総会 優秀発表賞受賞 口頭発表 演題名: D-2-3「ノロウイルス検便検査(リアルタイムRT-PCR法)において試験成立を担保する新規内在性コントロールの開発」の発表資料より抜粋改変)

## ノロウイルス遺伝子型判別のためのPCRキット

## Norovirus (GI) RT-PCR Kit for genotyping Ver.2

## Norovirus (GII) RT-PCR Kit for genotyping Ver.2

製品コード	容量	価格(税別)
RC122A	50回	¥50,000
RC123A	50回	¥50,000

RT-PCRによりノロウイルスの型別用の領域を増幅するための試薬、およびPCRにより得られた増幅産物のシーケンス用プライマーから成るキットです。

※本製品の製品化にあたっては、群馬パース大学大学院 木村博一教授に監修していただきました。

## &lt;キットの内容(製品コード RC122A)&gt;

## RT-PCR 試薬

- 1. RT-PCR Mix (NV)-2
- 2. Enzyme Mix (NV)
- 3. GI Primer Mix (NV)-2
- Ⓜ 4. H<sub>2</sub>O

## Positive Control 試薬

- 5. GI Positive Control DNA (NV)
- シーケンス用プライマー
- Ⓜ 6. Sequencing Primer F1 (NV)-2
- Ⓜ 7. Sequencing Primer R1 (NV)



## ～ 遺伝子型判別の流れ ～



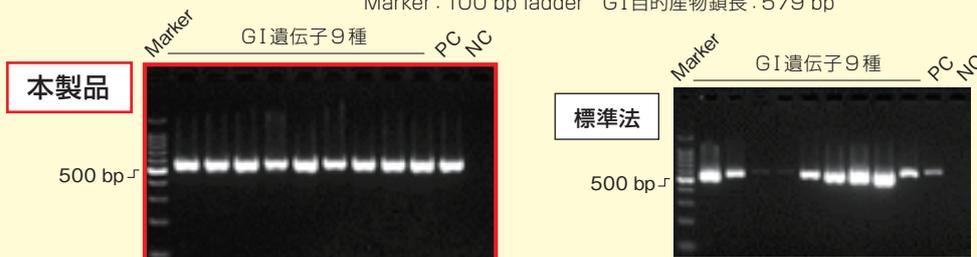
## ● プライマー配列の改良により網羅性が大きく向上

国立感染症研究所「病原体検出マニュアル ノロウイルス(第1版)令和元年6月(以下、病原体検出マニュアル)」に記載されたDual typing法のプライマー配列に独自の改良を加えたことにより、高温条件でのPCR増幅を実現し、各種遺伝子型に対する網羅性が向上しました。

(第43回日本食品微生物学会学術総会 発表資料より)

## &lt;人工合成遺伝子(DNA)を用いた網羅性確認試験の結果(GI)&gt;

Marker: 100 bp ladder GI目的産物鎖長: 579 bp



## 各種遺伝子型に対する網羅性が大きく向上し、遺伝子型判別法の成功率向上を実現

※標準法は、病原体検出マニュアル 項8-2の試薬組成および反応条件に従い実施した。

※鑄型として、GI.1~9の人工合成遺伝子(DNA)を  $5 \times 10^4$  コピー/反応となるよう供し、PCR反応のみを実施した。

## ● 病原体検出マニュアルに記載されたDual typing法に対応

本キットのプライマーを用いることで、病原体検出マニュアルと同様の領域(RdRp領域の一部とVP1領域の一部を含む遺伝子領域)を解析できます。

## ● 1ステップRT-PCRで操作簡便

上記Dual typing法は、病原体検出マニュアルで2ステップRT-PCR法が示されていますが、本キットでは1ステップRT-PCR法により、cDNA合成とPCR増幅が同一チューブ内で完了します。

## ● オールインワンキットなのですぐに使用可能

PCR増幅に必要な試薬とシーケンス用プライマーをセットにしており、すぐにご利用いただけます。

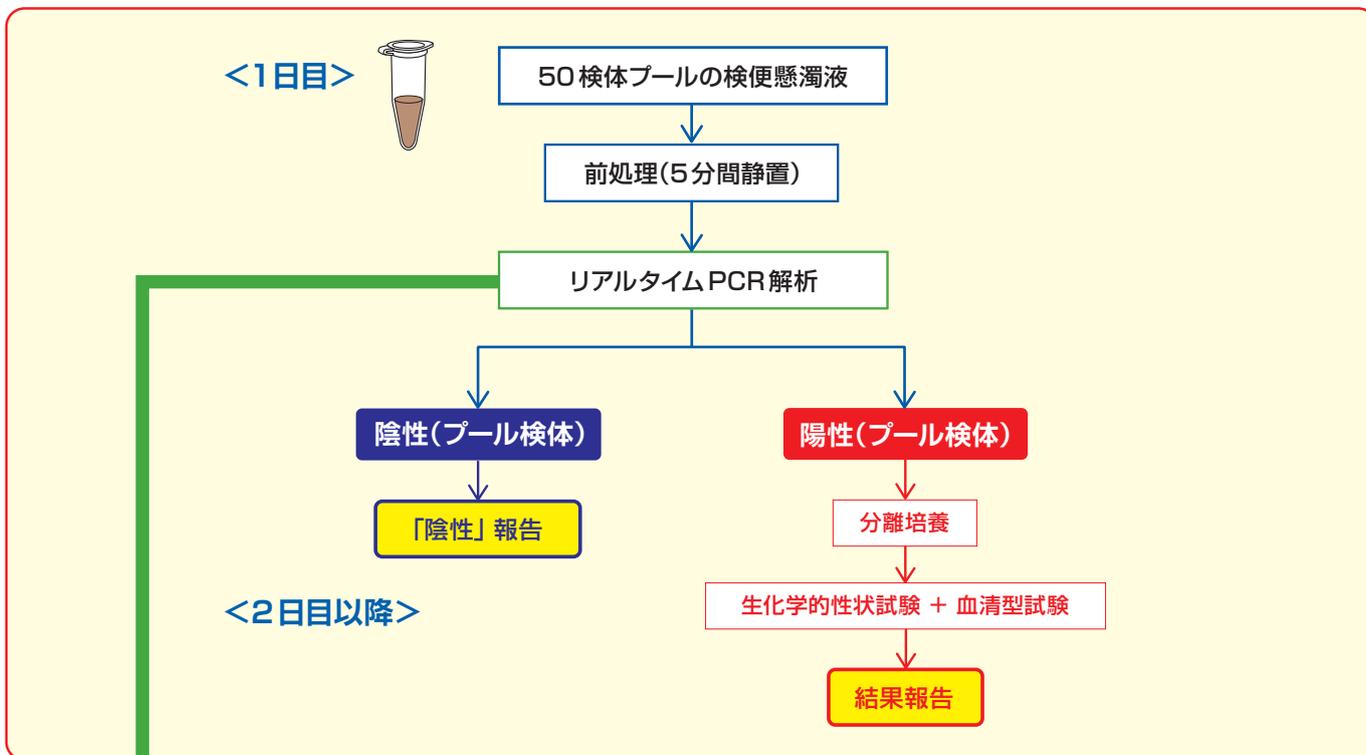
★ シーケンス解析には、タカラバイオ受託サービス「プレミックスシーケンス解析」(52ページ)のご利用をお勧めします。

# 検便検査

## 検便プール検体からの腸管系病原細菌遺伝子の迅速スクリーニング

### <遺伝子検査のメリット>

- ・その日のうちに陰性報告が可能
- ・培養検査における目視判定の手間削減
- ・培地の廃棄コスト削減



### リアルタイムPCR解析用製品

製品名	TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出キット (4波長) 1液タイプ 製品コード RC150A	TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出キット (3波長) 1液タイプ 製品コード RC154A
反応時間	約40分 Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific 社)、fast modeの場合	約40分 Thermal Cycler Dice Real Time System III (Cy5) with PC(製品コード TP990)、SpeedはFastを選択の場合
対応機種	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Thermal Cycler Dice Real Time System IV with PC(製品コード TP1010)</li> <li>・CFX96 Touch Deep Well Real-Time PCR Detection System (Bio-Rad 社)</li> <li>・Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific 社)</li> <li>・QuantStudio 5 Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific 社)</li> <li>・LightCycler 96 System(Roche Diagnostics 社)</li> <li>・Rotor-Gene Q(QIAGEN 社)</li> </ul> ※Applied Biosystems StepOnePlus Real-Time PCR Systemは使用できません。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Thermal Cycler Dice Real Time System III (Cy5) with PC(製品コード TP990)</li> <li>・Thermal Cycler Dice Real Time System Lite(製品コード TP700/TP760:終売)</li> </ul> ※TP700/TP760 は、Cy5 オプションフィルターの追加が必要です。 Filter Unit (Cy5) for LED(製品コード TP703)
掲載ページ	11ページ	12ページ

調製済みの反応液でさらに簡便に!

### TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出キット(4波長)1液タイプ

4波長同時検出のリアルタイムPCR装置に対応

製品コード	容量	価格(税別)
RC150A	200回	¥168,000

検出対象菌種	ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
EHEC	VT1/2 遺伝子	Cy5
サルモネラ属菌	<i>invA</i> 遺伝子	ROX
赤痢菌	<i>ipaH</i> 遺伝子	FAM
(PCR 阻害の有無の確認)	インターナルコントロール(IC)	HEX

#### <キットの内容>

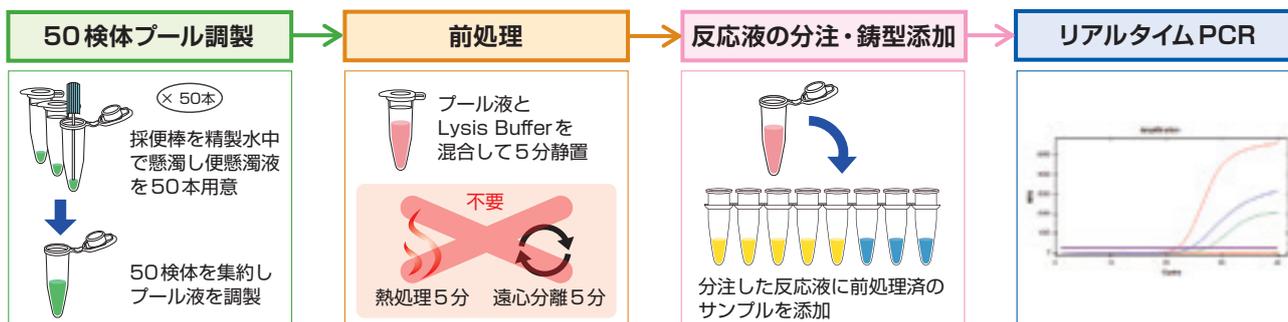
TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出 qPCR 試薬(4波長)1液タイプ (製品コード RC151A)  
**リアルタイムPCR 試薬**  
 ● qPCR Perfect Mix (VT/ipaH/invA)  
 Positive Control DNA  
 ● Positive Control Mix 3  
 Lysis Buffer for stool test (製品コード 9187)  
**検体懸濁バッファー**  
 Lysis Buffer for stool test

※構成商品は単品でも販売しています。詳しくはウェブカタログをご確認ください。

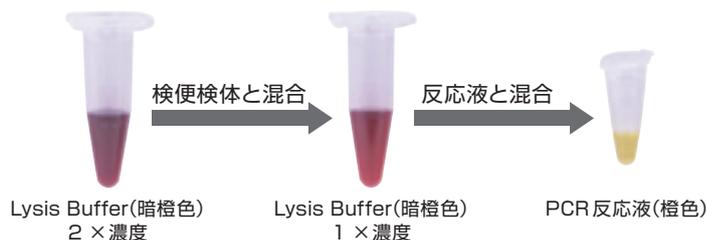
#### ● 反応液が調製済み! 前処理済みサンプルを添加するだけ

マスターミックス調製の手間が不要で、より安定した検査が可能です。

#### ● 前処理は付属の Lysis Buffer と検便検体を混合し 5分で完了

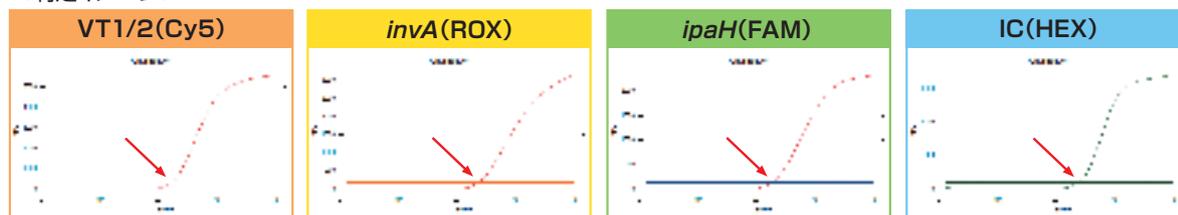


#### ● 鑄型添加を色でチェック可能



#### ● 1チューブでEHEC、サルモネラ属菌、赤痢菌、インターナルコントロールを検出

<判定イメージ>



#### ● PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

調製済みの反応液でさらに簡便に!

## TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出キット(3波長)1液タイプ

Thermal Cycler Dice® Real Time System  
シリーズに最適

製品コード	容量	価格(税別)
RC154A	200回	¥168,000

検出対象菌種	ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
EHEC	VT1/2 遺伝子	Cy5
サルモネラ属菌	<i>invA</i> 遺伝子	ROX
赤痢菌	<i>ipaH</i> 遺伝子	
(PCR 阻害の有無の確認)	インターナル コントロール(IC)	FAM

### <キットの内容>

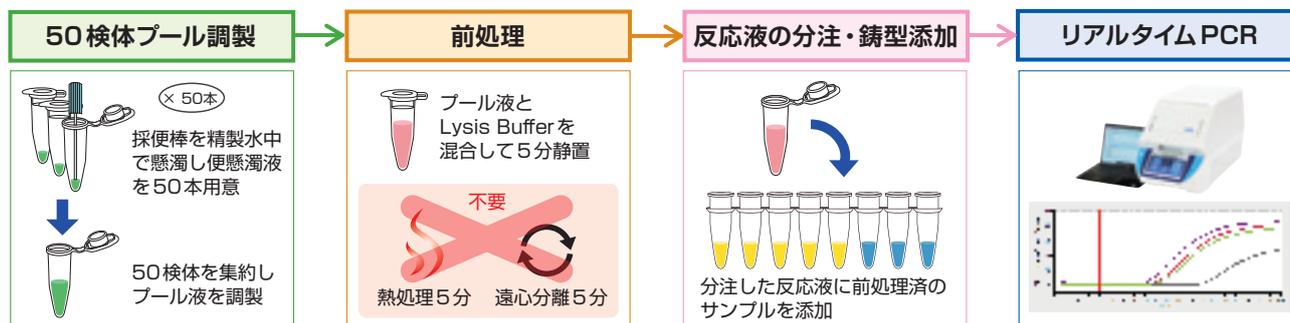
TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出  
qPCR 試薬(3波長)1液タイプ  
(製品コード RC155A)  
リアルタイムPCR 試薬  
● qPCR Perfect Mix (VT/ipaH+invA)  
Positive Control DNA  
● Positive Control Mix 3  
Lysis Buffer for stool test  
(製品コード 9187)  
検体懸濁バッファー  
Lysis Buffer for stool test

※構成商品は単品でも販売しています。詳しくはウェブカタログをご確認ください。

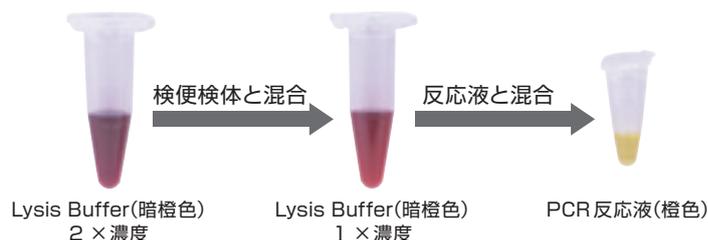
### ● 反応液が調製済み! 前処理済みサンプルを添加するだけ

マスターミックス調製の手間が不要で、より安定した検査が可能です。

### ● 前処理は付属の Lysis Buffer と検便検体を混合し 5分で完了

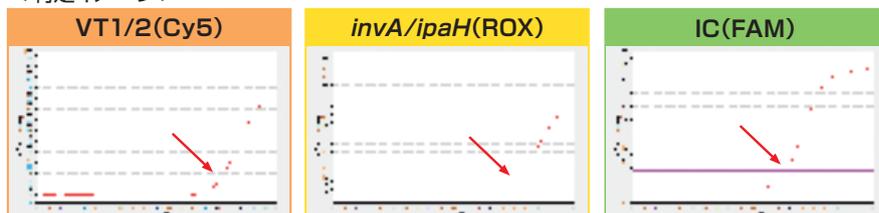


### ● 鑄型添加を色でチェック可能



### ● 1チューブでEHEC、サルモネラ属菌、赤痢菌、インターナルコントロールを検出

<判定イメージ>



### ● PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

熱処理・遠心の簡易抽出で検出

### TaKaRa カンピロバクター/腸炎ビブリオ遺伝子検出キット

簡易抽出+最短約40分の迅速検出

製品コード	容量	価格(税別)
RR191A	100回	¥150,000

検出対象菌種	ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
<i>Campylobacter jejuni</i> <i>Campylobacter coli</i>	<i>cdtB</i> 遺伝子	Cy5
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	<i>toxR</i> 遺伝子	ROX
(PCR 阻害の有無の確認)	インターナルコントロール(IC)	FAM

#### <キットの内容>

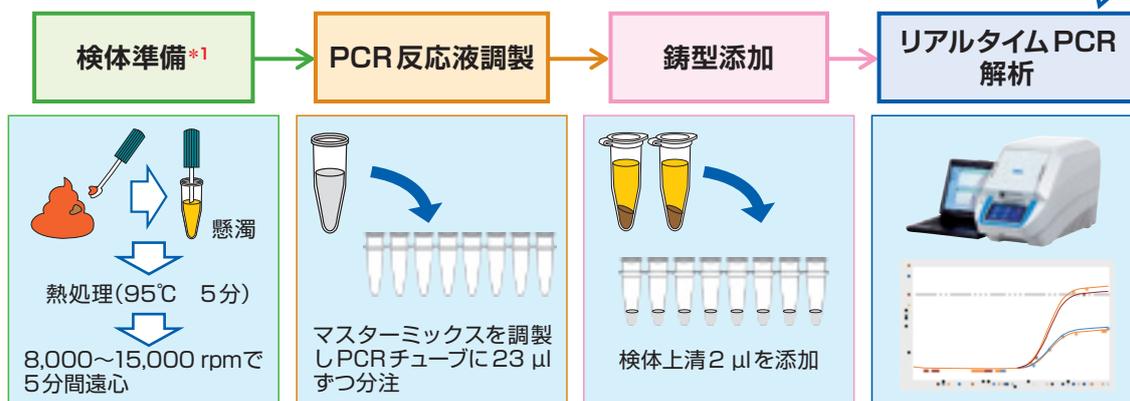
##### リアルタイムPCR試薬

- Probe qPCR Mix-UNG 2
- Primer/Probe Mix (cdt/toxR)
- H<sub>2</sub>O
- ポジティブコントロール
- Positive Control Mix (cdt/toxR)

#### ● DNA 精製不要! 鑄型調製は熱処理と遠心だけの簡易抽出でOK

検便懸濁液を、95℃ 5分の熱処理後、8,000~15,000 rpmで5分間遠心するだけです。

約40分\*2

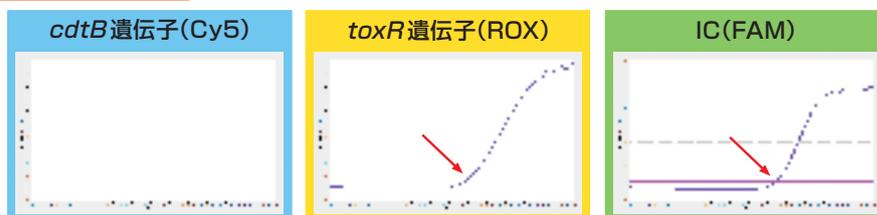


- \*1: 上記の方法は参考情報です。リアルタイムPCRの鑄型調製方法については、必ず各施設において確認および検証を行ってください。
- \*2: Thermal Cycler Dice Real Time System IIIにおける反応時間

#### ● 1チューブでカンピロバクター、腸炎ビブリオの遺伝子を検出

プローブによるマルチプレックス検出を行い、*cdtB* 遺伝子(カンピロバクター)と *toxR* 遺伝子(腸炎ビブリオ)を同時に検出できます。PCR 阻害の有無を確認するためのインターナルコントロールも同時に検出します。

#### 判定イメージ



#### ● 便利なオールインワンキット! 検便懸濁液さえ準備すれば、検査できます。

#### ● PCR 増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

PCRは非常に高感度な検出方法であるため、以前に行ったPCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性が生じる場合がありますが、UNG処理を追加することで偽陽性を簡単に防止できます。

★UNGを利用してキャリーオーバーの影響を防止する原理については80ページをご覧ください。

※本製品は、大阪公立大学獣医国際防疫学教室とタカラバイオ株式会社の共同研究によって開発されました。

# ノロウイルス検査キット一覧表

	TaKaRa ノロウイルス GI/GII検出キット (4波長)1液タイプ 製品コード RR208A TaKaRa ノロウイルス GI/GII検出キット (1液タイプ) Ver.2 製品コード RR204A	TaKaRa qPCR Norovirus (GI/GII) Typing Kit (1 Step) Ver.2 製品コード RR266A	TaKaRa qPCR Norovirus (GI/GII) Typing Kit Ver.2 製品コード RR265A/B	Norovirus (GI/GII) Typing Kit (Endogenous Control) 製品コード RC160A	TaKaRa ノロウイルス 拭き取り検査用 キット 製品コード RR242A
判定方法	定性	定量		定量	定性
検体	検便検体	食品・環境サンプル		ヒト糞便検体	拭き取り検体
前処理	不要	カラムによるRNA精製		カラムによるRNA精製	専用濃縮液による遠心濃縮
検出原理	1ステップリアルタイムPCR	1ステップリアルタイムPCR	2ステップリアルタイムPCR	2ステップリアルタイムPCR	1ステップリアルタイムPCR
プライマー・プローブ配列	通知*1に収載された配列を採用。一部のプライマーを増幅領域の内側にずらしたものを採用	通知*1に収載された配列を採用	通知*1に収載された配列を採用	病原体検出マニュアル*2に収載された配列を採用	通知*1に収載された配列を採用。一部のプライマーを増幅領域の内側にずらしたものを採用
UNG 使用 (偽陽性防止)	○	○	—	○	○
検出できる遺伝子 ／検出フィルター	GI 遺伝子／ROX GII 遺伝子／Cy5 (マルチプレックス検出系)	GI 遺伝子／Cy5 GII 遺伝子／ROX (マルチプレックス検出系)	GI 遺伝子／FAM GII 遺伝子／FAM (シングル検出系)	GI 遺伝子／FAM GII 遺伝子／FAM (異なる反応で検出)	GI 遺伝子／Cy5 GII 遺伝子／ROX (マルチプレックス検出系)
外因性コントロール (IC)の有無／ 検出フィルター (偽陰性防止)	○／FAM	○／FAM	—	—	○／FAM
内在性コントロール (EC)の有無／ 検出フィルター (サンプル添加の有無)	○／HEX (RR208A)	—	—	○／Cy5	—
特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>専用懸濁液で鑄型添加をチェック</li> <li>前処理操作不要</li> <li>「大量調理施設衛生管理マニュアル」*3に則ったリアルタイムPCR検査が可能</li> <li>反応液が調製済み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>厚生労働省通知*1に収載されたプライマー・プローブ配列を採用</li> <li>迅速簡便な1ステップリアルタイムRT-PCR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>厚生労働省通知*1に収載されたプライマー・プローブ配列を採用</li> <li>通知と同じ2ステップリアルタイムRT-PCRでの検査を行いたい方に</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内在性コントロールにより糞便検体の添加有無を客観的に判別可能</li> <li>病原体検出マニュアル*2に収載されたプライマー・プローブ配列を採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>専用濃縮液による遠心濃縮で迅速、簡便にノロウイルスを濃縮</li> <li>各種市販スワブに対応、高いPCR阻害物質耐性</li> </ul>
掲載ページ	5~7	17	16	8	19

\*1: 「ノロウイルスの検出法について」厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課

(平成15年11月5日付け食安監発第1105001号別添 最終改正:平成25年10月22日付け食安監発1022第1号)

\*2: 国立感染症研究所「病原体検出マニュアル ノロウイルス(第1版)令和元年6月」

\*3: 「大量調理施設衛生管理マニュアル」(平成9年3月24日付け衛食第85号別添 最終改正:平成29年6月16日付け生食発0616第1号)

遺伝子型の判別については、ノロウイルス遺伝子型判別用PCRキット(製品コード RC122A/RC123A)の製品情報(9ページ)をご覧ください。

# 食品検査

## 検出ターゲット

### 食中毒

- ノロウイルス
- 腸管出血性大腸菌
- 腸管毒素原性大腸菌
- サルモネラ属菌
- セレウス菌
- カンピロバクター
- リステリアモノサイトゲネス
- 黄色ブドウ球菌
- クドアセプトエンブクタータ

- その他

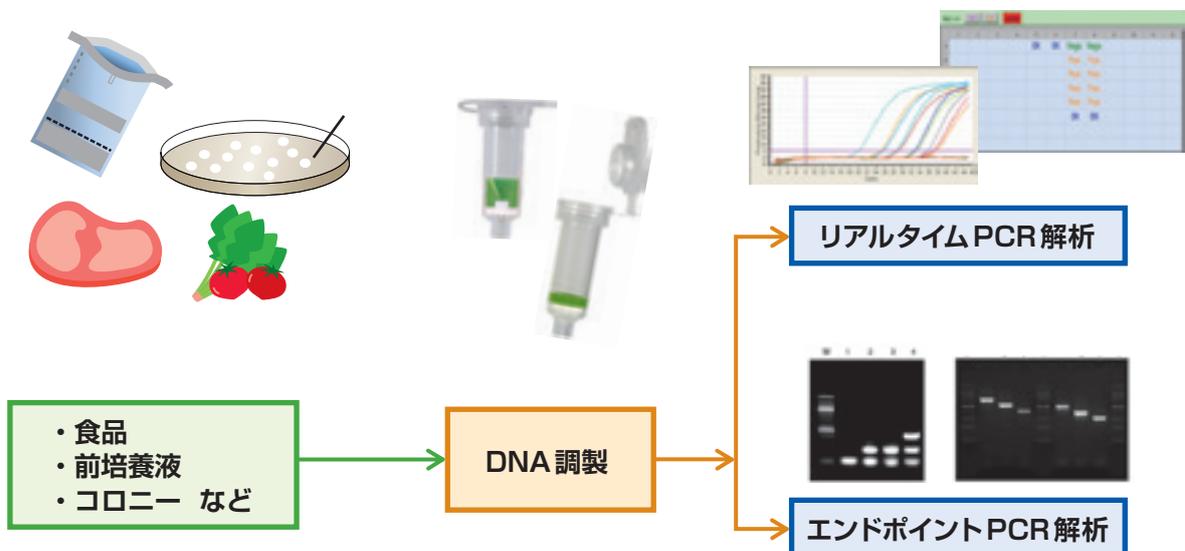
### 衛生指標菌

- 一般細菌
- 腸内細菌科菌群

### 品種判別

- 肉種

## 検査フローのイメージ



### 通知掲載のプライマー・プローブ配列によるノロウイルス検出キット

## TaKaRa qPCR *Norovirus* (GI/GII) Typing Kit Ver.2

通知に掲載された  
プライマー・プローブ配列で定量解析!

製品コード	容量	価格(税別)
RR265A	50回	¥112,000
RR265B	250回	¥445,000

#### ● 厚生労働省通知\*に掲載されたプライマー・プローブ配列を採用

\*:「ノロウイルスの検出法について」厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課  
(平成15年11月5日付け食安監発第1105001号別添 最終改正:平成25年10月22日付け食安監発1022第1号)

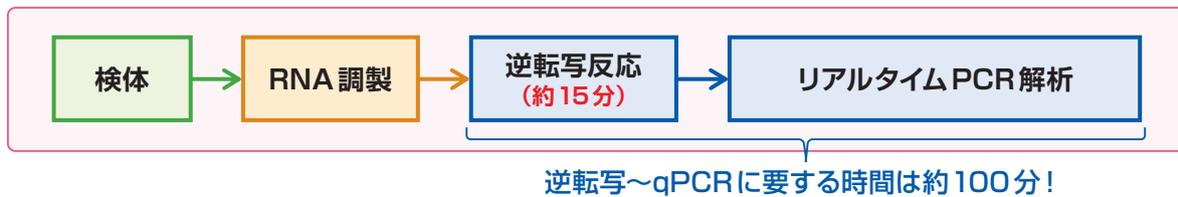
#### ● コンポーネントは使いやすいプレミックス

面倒な試薬調製は一切不要、初心者でも簡単に使用できます。

#### ● 逆転写反応はわずか15分で完了!

独自開発の逆転写酵素の採用により、反応時間の短縮が実現しました。

※本製品の製品化にあたっては、群馬パース大学大学院 木村博一教授に監修いただきました。



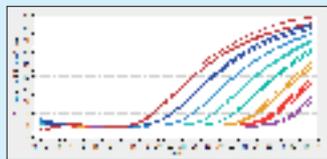
### ■ 実験例：Positive Control DNAを用いた検量線の作成

#### 【方法】

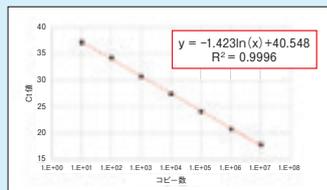
*Norovirus* (GI/GII) Positive Control DNA(製品コード RR251A)から調製した段階希釈液を用いて検量線を作成した。

#### GI 検出系

##### 増幅曲線

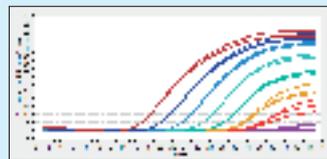


##### 検量線

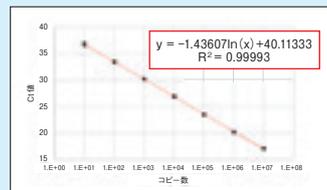


#### GII 検出系

##### 増幅曲線



##### 検量線



(Thermal Cycler Dice Real Time System III with PC使用)

#### 【結果】

GI/GII遺伝子とも、 $10$  copies~ $1 \times 10^7$  copiesの範囲で、直線性の高い検量線が作成できることを確認しています(25  $\mu$ l 反応系、n=3)。

### <キットの内容>

#### 逆転写試薬

1. 5×PrimeScript Buffer (NV)
2. PrimeScript RT Enzyme Mix (NV)
3. Random 6 mers

#### リアルタイムPCR試薬

4. *Premix Ex Taq* (NV)
5. GI Primer Mix
6. GII Primer Mix
7. GI Probe Mix
8. GII Probe Mix
9. ROX Reference Dye
10. ROX Reference Dye II
11. RNase Free H<sub>2</sub>O

本製品にはコントロールDNAが添付されていません。別売の*Norovirus* (GI/GII) Positive Control DNA(製品コード RR251A)をご使用ください。

簡便・省力化でノロウイルス定量検査をスピードアップ

## TaKaRa qPCR *Norovirus* (GI/GII) Typing Kit (1 Step) Ver.2

通知に収載された  
プライマー・プローブ配列で定量解析!

製品コード	容量	価格(税別)
RR266A	50回	¥97,000

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
GI遺伝子	Cy5
GII遺伝子	ROX
インターナルコントロール(IC)	FAM



### <キットの内容>

#### リアルタイムPCR 試薬

- 1. PCR Buffer (NV)
- 2. Enzyme Mix (NV)
- 3. NV Primer/Probe Mix
- ④ 4. H<sub>2</sub>O

本製品にはコントロールDNAが添付されていません。別売の*Norovirus* (GI/GII) Positive Control DNA(製品コードRR251A)をご使用ください。

### ● 通知\*に収載されたプライマー・プローブ配列を採用

\*:[ノロウイルスの検出法について] 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課  
(平成15年11月5日付け食安監発第1105001号別添 最終改正:平成25年10月22日付け食安監発1022第1号)

### ● 1ステップリアルタイムRT-PCRにより、操作がより簡便に

1本のチューブ内で逆転写反応とリアルタイムPCRを連続的に行います。反応液に精製RNAを添加するだけで定量解析が可能です。

2ステップ検出

逆転写反応



リアルタイムPCR

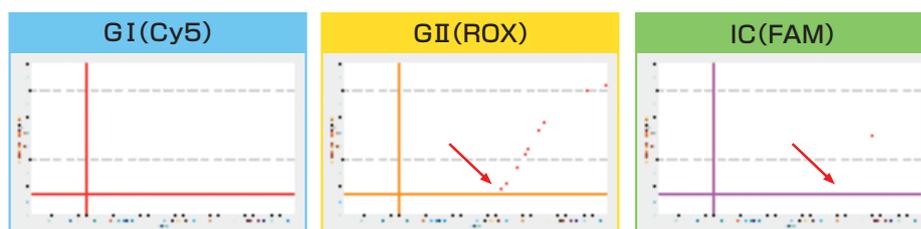
本製品

1ステップリアルタイムRT-PCR

約60分

### ● 1反応でGI遺伝子、GII遺伝子、インターナルコントロールを検出

プローブによるマルチプレックス検出を行い、GIとGIIを明確に区別できます。



### ● PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

PCRは非常に高感度な検出方法であるため、以前に行ったPCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性が生じる場合があります。本製品では、UNG(ウラシル-N-グリコシラーゼ)の働きにより、キャリーオーバーしたPCR産物を分解するため、偽陽性を防止することができます。

★UNGを利用してキャリーオーバーの影響を防止する原理については80ページをご覧ください。

### ● 反応液調製も簡単。3種のコンポーネントを混合するだけ

※本製品の製品化にあたっては、群馬パース大学大学院 木村博一教授に監修いただきました。

確かな品質の陽性コントロールでノロウイルス遺伝子量の定量解析を!

### Norovirus (GI/GII) Positive Control DNA

製品コード	容量	価格(税別)
RR251A	各50 µl	¥39,000

本製品は以下の検出キットと組合せて使用します。

TaKaRa qPCR *Norovirus* (GI/GII) Typing Kit Ver.2(製品コード RR265A/B)

TaKaRa qPCR *Norovirus* (GI/GII) Typing Kit (1 Step) Ver.2(製品コード RR266A)

*Norovirus* (GI/GII) Typing Kit (Endogenous Control)(製品コード RC160A)



#### <キットの内容>

- Positive Control DNA
  - GI Positive Control DNA
  - GII Positive Control DNA
- 希釈用バッファー
  - PC Dilution Buffer

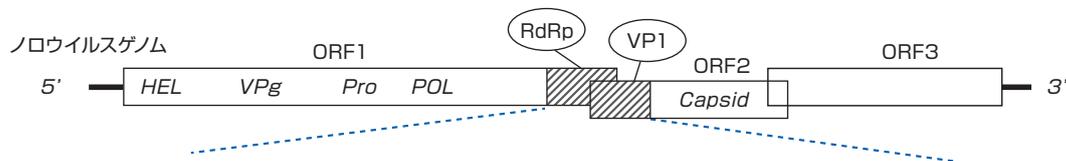
- Positive Control DNAの濃度は、吸光度によりDNA濃度を測定し、分子量を用いてコピー数に換算する方法で設定
- 専用の希釈用バッファーで、低濃度まで安定的に調製可能
- Positive Control DNAは以下の配列を含み、この領域に該当する検出系に使用可能

GI Positive Control DNA: GI.1, M87661 (5093..5671)

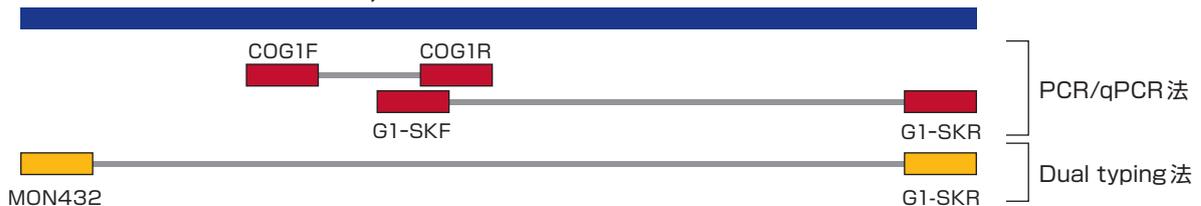
GII Positive Control DNA: GII.4, X76716 (1146..1715)

※本製品の製品化にあたっては、群馬パース大学大学院 木村博一教授に監修いただきました。

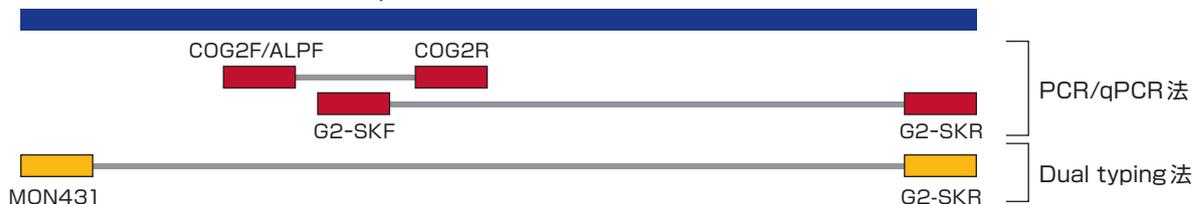
#### ■本製品に含まれる領域とプライマー位置のイメージ図



#### GI Positive Control DNA : GI.1, M87661 (5093..5671)



#### GII Positive Control DNA : GII.4, X76716 (1146..1715)



#### <使用可能なプライマー・プローブの例>

COG1F / COG1R / RING1-TP(a) / RING1-TP(b) \*1

COG2F / ALPF / COG2R / RING2AL-TP \*1

G1-SKF / G1-SKR, G2-SKF / G2-SKR \*2

MON432 / G1-SKR, MON431 / G2-SKR \*2

\*1: 厚生労働省 医薬食品局 食品安全部 監視安全課長通知「ノロウイルスの検出法について」(平成15年11月5日付け食安監発第1105001号別添 最終改正:平成25年10月22日付け食安監発1022第1号)

\*2: 国立感染症研究所発行「病原体検出マニュアル ノロウイルス(第1版)」(令和元年6月)

### 拭き取り検体から簡単操作でウイルスを濃縮して検出 TaKaRa ノロウイルス拭き取り検査用キット

製品コード	容量	価格(税別)
RR242A	50回	¥126,000

#### <キットの内容>

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
GI遺伝子	Cy5
GII遺伝子	ROX
インターナルコントロール(IC)	FAM

#### リアルタイムPCR試薬

- 1. RT-PCR Reaction Mix 2
- 2. NV Primer/Probe Mix 8

#### Positive Control DNA

- 3. NV Positive Control DNA 5

#### ウイルス濃縮液

- ④ 4. H<sub>2</sub>O
- 5. NV Concentration Reagent\*1



\*1: NV Concentration Reagent は、神戸常盤大学・保健科学部の研究成果に基づきます。



#### ■実験例：各種遺伝子型ノロウイルスの回収率の確認

##### 【方法】

GI 2種、GII 6種のノロウイルス  $2 \times 10^4$  コピーをそれぞれ生理食塩水に懸濁し、本製品のプロトコルに従って濃縮後、リアルタイムPCR(qPCR)による検出を行った。また、比較対照として、同コピー数の各遺伝子型ノロウイルスを濃縮操作なしでそのままqPCRにより検出し、これとの比較により回収率を算出した。

##### 【結果】

回収率は72~96%となり、いずれの遺伝子型でも良好な結果が得られた。

添加ウイルス 遺伝子型	Ct値(N=2の平均値)		ΔCt値 濃縮ありーなし	回収率 (%)
	濃縮なし	濃縮あり		
GI.4	29.23	29.68	0.45	73
GI.6	29.81	30.28	0.47	72
GII.2	25.94	26.17	0.23	85
GII.3	30.44	30.67	0.23	85
GII.4	27.01	27.29	0.28	83
GII.6	26.34	26.40	0.06	96
GII.14	28.59	28.75	0.16	90
GII.17	27.01	27.26	0.25	84

#### ★プライマー・プローブ配列について

GIおよびGII遺伝子の検出には、厚生労働省通知\*3に収載されたものと同様な配列のプライマー、プローブを使用していますが、GII検出系に関しては、一部のプライマーを増幅領域の内側にずらしたもの(GII改良プライマー)を採用しています。GII改良プライマーによる検出性能への効果については、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください。

\*3: 「ノロウイルスの検出法について」厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課

(平成15年11月5日付け食安監発第1105001号別添 最終改正:平成25年10月22日付け食安監発1022第1号)

### 腸管出血性大腸菌(EHEC) ベロ毒素(VT)遺伝子検出キット

## CycleavePCR™ O-157 (VT gene) Screening Kit Ver.2.0

通知収載

#### ● 厚生労働省通知に収載

本製品は、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知(平成26年11月20日)「腸管出血性大腸菌O26、O103、O111、O121、O145及びO157の検査法について」(食安監発1120第1号)に収載されました。

#### ● 1チューブでインターナルコントロールによる偽陰性チェックが可能

反応測定イメージ



#### ● 抽出試薬も含んだオールインワンキット!

アルカリ熱抽出試薬も添付。検体さえ準備すれば検査ができます。

#### ● FAMとROXを検出できる幅広い装置で使用可能

製品コード	容量	価格(税別)
CY217A	50回	¥74,000
CY217B	100回	¥135,000

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

- 1. 2×Cycleave Reaction Mixture
- 2. VT Primer/Probe Mix (FAM, ROX)
- 3. dH<sub>2</sub>O

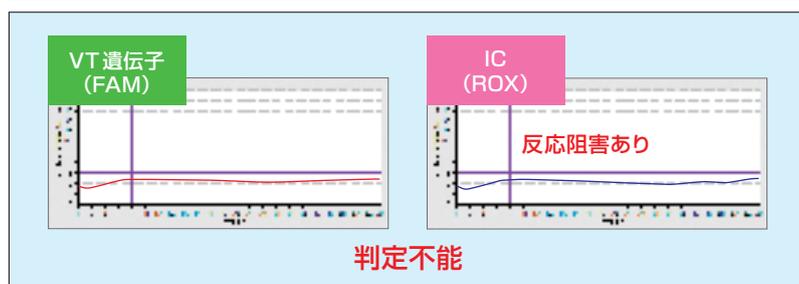
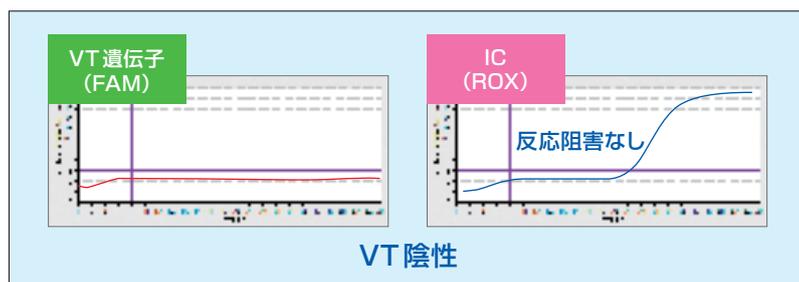
##### アルカリ熱抽出試薬

- 4. NaOH Solution (50 mM)
- 5. Tris-HCl Buffer pH7.0(1 M)
- 6. dH<sub>2</sub>O (for Dilution)

##### Positive Control DNA

- 7. VT1 Positive Control
- 8. VT2 Positive Control

#### <インターナルコントロール(IC)による偽陰性チェック>



#### ◆VT 遺伝子検査のDNA 抽出には・・・

- ・アルカリ熱抽出法 [通知収載](#)
- ・カラム精製法 [通知収載](#)

#### 食品の増菌培養液からの精製に!

－ NucleoSpin® Tissue (製品コード 740952.10/50/250)

[通知収載](#)

[食品衛生検査指針\\*収載](#)

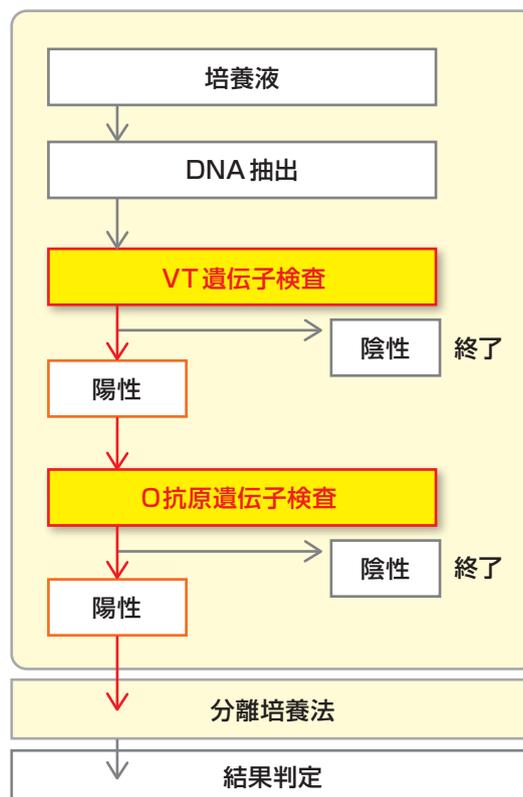
\*:食品衛生検査指針 微生物編改訂第2版2018(2018年3月発刊)

★専用プロトコールをご用意しています。

#### チョコレートなど、抽出が困難な食品からの精製に!

－ NucleoSpin® Food (製品コード 740945.10/50/250)

NucleoSpin 各種はマッハライ・ナーゲル社の製品です。



「腸管出血性大腸菌O26、O103、O111、O121、O145及びO157の検査法について」厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知(食安監発1120第1号)より引用

腸管出血性大腸菌(EHEC) O抗原型遺伝子タイピングキット

CycleavePCR™ EHEC (O157/O26) Typing Kit

通知収載

CycleavePCR™ EHEC (O111/O121) Typing Kit

通知収載

CycleavePCR™ EHEC (O103/O145) Typing Kit

通知収載

● 厚生労働省通知に収載

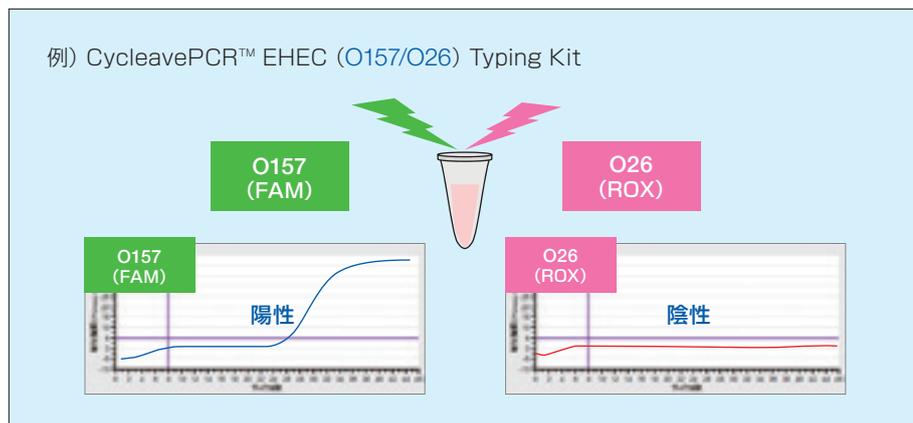
本製品は、厚生労働省医薬食品局食品安全全部監視安全課長通知(平成26年11月20日)「腸管出血性大腸菌O26、O103、O111、O121、O145及びO157の検査法について」(食安監発1120第1号)に収載されました。

● 主要な6種をタイピングできる試薬キットをラインナップ

1チューブで2種のO抗原型遺伝子を判定できます。組合せてお使いいただくことで主要なO抗原型遺伝子のタイピングが可能です。

● FAMとROXを検出できる幅広い装置で使用可能

製品コード	容量	価格(税別)
CY237	20回	¥42,000
CY238	20回	¥42,000
CY239	20回	¥42,000



<キットの内容(製品コード CY237)>

リアルタイムPCR試薬

- 1. 2×Cycleave Reaction Mixture
- 2. O157/O26 Primer/Probe Mix
- 3. dH<sub>2</sub>O

Positive Control DNA

- 4. O157 Positive Control
- 5. O26 Positive Control
- 6. EASY Dilution (for Real Time PCR)

◆O抗原型遺伝子検査のDNA抽出には・・・

~~・アルカリ熱抽出法~~

・カラム精製法

食品の増菌培養液からの精製に!

- NucleoSpin® Tissue (製品コード 740952.10/.50/.250)

★専用プロトコールをご用意しています。

チョコレートなど、抽出が困難な食品からの精製に!

- NucleoSpin® Food (製品コード 740945.10/.50/.250)

NucleoSpin各種はマッハライ・ナーゲル社の製品です。

製品名	製品コード	ターゲット遺伝子	蛍光検出波長
CycleavePCR™ EHEC (O157/O26) Typing Kit	CY237	O157	FAM
		O26	ROX
CycleavePCR™ EHEC (O111/O121) Typing Kit	CY238	O111	FAM
		O121	ROX
CycleavePCR™ EHEC (O103/O145) Typing Kit	CY239	O103	FAM
		O145	ROX

ベロ毒素遺伝子(VT1/VT2 遺伝子)のタイピングには・・・

CycleavePCR™ O-157 (VT1/VT2) Typing Kit

インターナルコントロールによる偽陰性をモニターしながら、VT1/VT2 遺伝子のタイピングが可能です。

製品コード	容量	価格(税別)
CY222	VT1, VT2 各25回	¥97,000

### 腸管毒素原性大腸菌(ETEC)の毒素遺伝子を1反応で検出(スクリーニング)

## ETEC (LT/STp/STh) qPCR Screening Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RC100A	50回	¥62,000
RC110A	50回	¥62,000

- インターナルコントロール(IC)による偽陰性チェックが可能!
- アルカリ熱抽出試薬も含んだオールインワンキット
- プレミックス試薬なので初心者でも簡単
- 幅広いリアルタイムPCR装置で使用可能



### スクリーニング検査

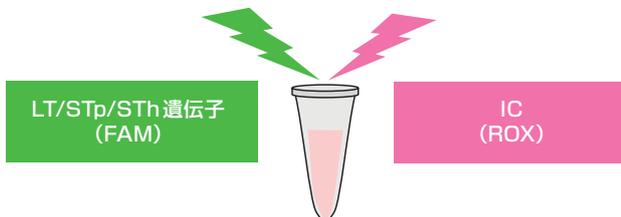
<検出対象遺伝子>

製品コード RC100A

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
LT/STp/STh	FAM
インターナルコントロール(IC)	ROX

Thermal Cycler Dice Real Time System シリーズ(タカラバイオ)ほかの装置には、ETEC (LT/STp/STh) qPCR Screening Kit(製品コード RC100A)をご使用ください。

反応イメージ



製品コード RC110A

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
LT/STp/STh	FAM
インターナルコントロール(IC)	HEX

Reference補正が必要なリアルタイムPCR装置(Thermo Fisher Scientific社\*)には、ETEC (LT/STp/STh) qPCR Screening Kit (with ROX Reference Dye)(製品コード RC110A)をご使用ください。

\*: Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR System 等

反応イメージ



### <キットの内容>

#### リアルタイムPCR試薬

- Probe qPCR Mix
- ETEC Primer/Probe Mix
- H<sub>2</sub>O

#### Positive Control DNA

- LT Positive Control Mix
- STh Positive Control Mix
- STp Positive Control Mix

#### アルカリ熱抽出試薬

- NaOH Solution
- Tris-HCl Buffer pH7.0

※RC110Aには、ROX Reference Dyeが添付されています。

### 腸管毒素原性大腸菌(ETEC)の毒素遺伝子3種を2反応の検出によりタイピング ETEC (LT/STp/STh) qPCR Typing Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RC101A	各25回	¥57,000
RC111A	各25回	¥57,000

- インターナルコントロール(IC)による**偽陰性チェック**が可能!
- アルカリ熱抽出試薬も含んだ**オールインワンキット**
- プレミックス試薬なので初心者でも簡単
- 幅広いリアルタイムPCR装置で使用可能

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

- Probe qPCR Mix
- Primer/Probe Mix (LT/STh)
- Primer/Probe Mix (STp/IC)
- Ⓜ H<sub>2</sub>O

##### Positive Control DNA

- ETEC Positive Control Mix

##### アルカリ熱抽出試薬

- NaOH Solution
- Tris-HCl Buffer pH7.0

※RC111Aには、ROX Reference Dyeが添付されています

### タイピング検査

各毒素遺伝子(LT/STh/STp)を個別に検出

★ 1検体につき、2反応(①LT/STh検出、②STp/IC検出)を行います。

#### <検出対象遺伝子>

##### 製品コード RC101A

Primer/Probe Mix (LT/STh) 使用の場合

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
LT	ROX
STh	FAM

Primer/Probe Mix (STp/IC) 使用の場合

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
STp	FAM
インターナルコントロール(IC)	ROX

Thermal Cycler Dice Real Time Systemシリーズ(タカラバイオ)ほかの装置には、ETEC (LT/STp/STh) qPCR Typing Kit(製品コードRC101A)をご使用ください。

##### 製品コード RC111A

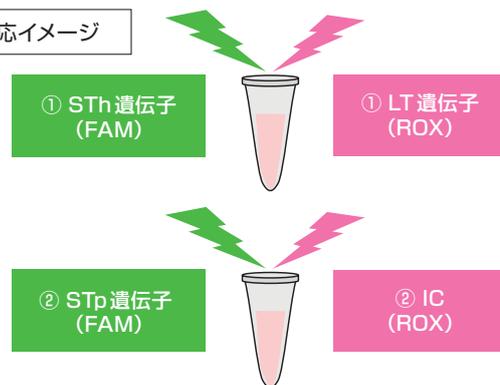
Primer/Probe Mix (LT/STh) 使用の場合

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
LT	HEX
STh	FAM

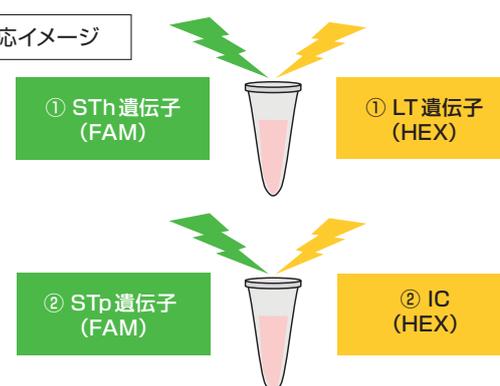
Primer/Probe Mix (STp/IC) 使用の場合

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
STp	FAM
インターナルコントロール(IC)	HEX

#### 反応イメージ



#### 反応イメージ



Reference補正が必要なリアルタイムPCR装置(Thermo Fisher Scientific社\*)には、ETEC (LT/STp/STh) qPCR Typing Kit (with ROX Reference Dye)(製品コードRC111A)をご使用ください。

\*: Applied Biosystems 7500 Real-Time PCR System 等

サルモネラ属菌を検出

CycleavePCR™ *Salmonella* Detection Kit Ver.2.0

ほとんどすべてのサルモネラ属菌が保有している侵入性因子関連遺伝子 *invA* をターゲットとして、リアルタイムPCRで検出します。

製品コード	容量	価格(税別)
CY205	50回	¥97,000

セレウリド産生性セレウス菌を検出

CycleavePCR™ *Bacillus cereus* (CRS gene) Detection Kit

分離培養培地から得られたセレウス菌のセレウリド合成酵素(CRS)遺伝子をターゲットとして、リアルタイムPCRで迅速かつ確実に検出します。

製品コード	容量	価格(税別)
CY221	50回	¥97,000

カンピロバクター ジェジュニ/コリをタイピング

CycleavePCR™ *Campylobacter* (*jejuni/coli*) Typing Kit

カンピロバクター属菌のCytolethal distending toxin 遺伝子(*cdt* genes)のCサブユニット遺伝子(*cdtC* gene)をターゲットとして、*C. jejuni*、*C. coli*の2菌種の検出および同定を行います。

製品コード	容量	価格(税別)
CY225	<i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i> 各25回	¥97,000

リステリアモノサイトゲネスを検出

CycleavePCR™ *Listeria monocytogenes* (*inlA* gene) Detection Kit

*Listeria monocytogenes*が細胞内に侵入する際に関与する分子 Internalin A(*inlA*)をコードする遺伝子配列領域をターゲットとして、リアルタイムPCRで検出を行います。

製品コード	容量	価格(税別)
CY223	50回	¥97,000

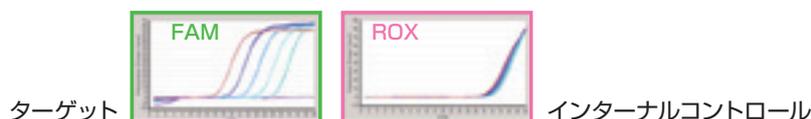
黄色ブドウ球菌を検出

CycleavePCR™ *Staphylococcus aureus* (DnaJ gene) Detection Kit

ハウスキーピング遺伝子の1つであり、菌種間でも多様性を持つDnaJ遺伝子をターゲットとして、黄色ブドウ球菌をリアルタイムPCRで検出します。

製品コード	容量	価格(税別)
CY228	50回	¥97,000

- 食中毒検査用CycleavePCR™シリーズはすべて同じ反応条件なので、複数の項目を一度に検査可能!
- インターナルコントロールで自動的に偽陰性をチェック!



- プレミックス試薬なので、初心者でもかんたん!

- ・ 2× CycleavePCR Reaction Mix
- ・ 各 Primer/Probe Mix (5×)
- ・ dH<sub>2</sub>O
- ・ Positive Control DNA

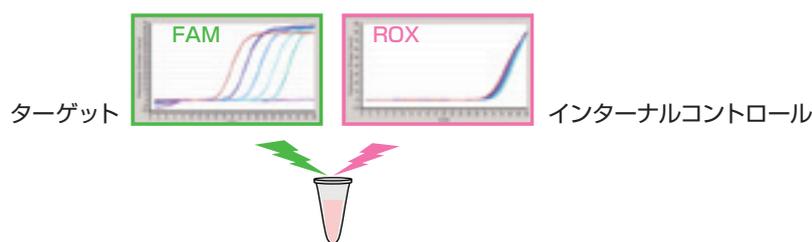
## 便利なオールインワン検査キットシリーズ

### CycleavePCR™ Kitシリーズ

リアルタイムPCR検査に必要なコンポーネントがすべて含まれたオールインワンキットです。通知記載の腸管出血性大腸菌シリーズをはじめ、多数のラインナップを取り揃えています。

- **プレミックス試薬**なので面倒な試薬調製は一切不要。初心者でも簡単に使用できます！
- **オールインワンキット**なので、すぐに検査ができます。
- **インターナルコントロール**で自動的に**偽陰性をチェック**！

ターゲット遺伝子とは無関係な配列を有するDNAを同時に増幅し、PCR阻害の有無をチェックできます。

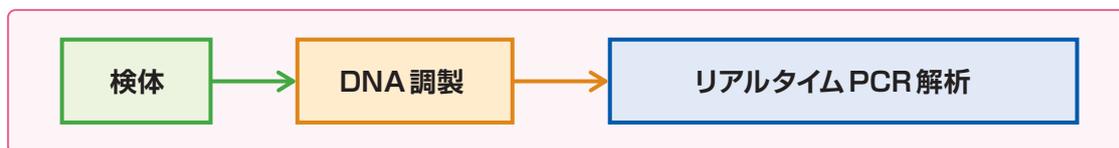


- **FAMとROXを検出できる幅広い装置で使用可能**

Thermal Cycler Dice® Real Time Systemシリーズ (タカラバイオ)、Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific 社)などの幅広いリアルタイムPCR装置で使用できます。

- **反応時間はわずか90分!**

食中毒菌シリーズはすべて同じ反応条件なので、複数のキットで一度に検査することができます。



検出対象		製品名	製品コード	容量	価格 (税別)	掲載 ページ
腸管出血性 大腸菌 (EHEC)	ベロ毒素 遺伝子	<b>CycleavePCR™ O-157(VT gene) Screening Kit Ver.2.0 ★</b>	CY217A	50回	¥74,000	20
			CY217B	100回	¥135,000	
	O抗原型 遺伝子	<b>CycleavePCR™ O-157(VT1/VT2) Typing Kit</b>	CY222	50回*1	¥97,000	21
		<b>CycleavePCR™ EHEC(O157/O26) Typing Kit ★</b>	CY237	20回	¥42,000	
		<b>CycleavePCR™ EHEC(O111/O121) Typing Kit ★</b>	CY238	20回	¥42,000	
	<b>CycleavePCR™ EHEC(O103/O145) Typing Kit ★</b>	CY239	20回	¥42,000		
サルモネラ属菌		<b>CycleavePCR™ Salmonella Detection Kit Ver.2.0</b>	CY205	50回	¥97,000	24
セレウス菌		<b>CycleavePCR™ Bacillus cereus(CRS gene) Detection Kit</b>	CY221	50回	¥97,000	
カンピロバクター		<b>CycleavePCR™ Campylobacter(jejuni/coli) Typing Kit</b>	CY225	50回*2	¥97,000	
リステリアモノサイトゲネス		<b>CycleavePCR™ Listeria monocytogenes(inIA gene) Detection Kit</b>	CY223	50回	¥97,000	
黄色ブドウ球菌		<b>CycleavePCR™ Staphylococcus aureus(DnaJ gene) Detection Kit</b>	CY228	50回	¥97,000	

★:通知記載 \*1:VT1、VT2 各25回 \*2:C. jejuni、C. coli 各25回

## 腸管出血性大腸菌(EHEC) ベロ毒素(VT)遺伝子検出キット

※各製品の価格、容量については91ページ(裏表紙)の製品一覧をご確認ください。

### One Shot PCR Kitシリーズ

腸管出血性大腸菌(EHEC)ベロ毒素遺伝子の検出とタイピングを簡便かつ迅速に行うためのOne Shot PCRキットです。PCRに必要な試薬全てが0.2 ml PCR tubeに分注されており、サンプルDNAを加えるだけでPCRを行うことができます。

製品名	特長	製品に含まれるプライマー(別売り製品コード)	検出できる遺伝子					ターゲットDNA増幅サイズ
			ベロ毒素1型遺伝子	ベロ毒素2型遺伝子	ベロ毒素2型の変異型遺伝子			
<b>O-157(ベロ毒素遺伝子) One Shot PCR Screening Kit Ver.2</b> (製品コード RR102A)	サンプルを加えるだけのReady-to-Useタイプ	EVC-1/2 (S008)	VT1	VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vp1	171 bp
<b>O-157(ベロ毒素1型、2型遺伝子) One Shot PCR Typing Kit Ver.2</b> (製品コード RR106A)	1型2型の判別が可能なReady-to-Useタイプ	VT1/VT2用プライマー	VT1					349 bp
				VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vp1	VT2vp2

### PCR Kitシリーズ

One Shot PCR Kit以外にもPCR法を用いた迅速なベロ毒素遺伝子検出キットを用意しています。

製品名	特長	通知記載	製品に含まれるプライマー(別売り製品コード)	検出できる遺伝子					ターゲットDNA増幅サイズ
				ベロ毒素1型遺伝子	ベロ毒素2型遺伝子	ベロ毒素2型の変異型遺伝子			
<b>EHEC (VT gene) PCR Screening Set</b> (製品コード RR120A)	インターナルコントロールを含んだキット	★	EVC-1/2 (S008)	VT1	VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vp1	171 bp
<b>O-157(ベロ毒素1型、2型遺伝子) PCR Typing Set</b> (製品コード RR105A)	毒素の1型、2型の判別を安価に	★	EVT-1/2 (S006)	VT1					349 bp
			EVS-1/2 (S007)		VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vp1	404 bp
<b>O-157(ベロ毒素1型、2型遺伝子) PCR Typing Set Plus</b> (製品コード RR122A)	検出できる変異型遺伝子が増えてさらに便利		EVT-1/2 (S006)	VT1					349 bp
			EVS-1/EVC-2		VT2	VT2vha	VT2vhb	VT2vp1	VT2vp2

★: 厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知(平成26年11月20日)「腸管出血性大腸菌O26、O103、O111、O121、O145及びO157の検査法について」(食安監発1120第1号)

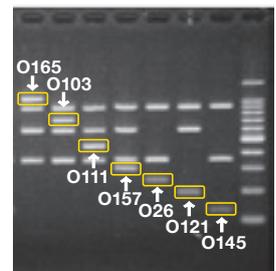
## 腸管出血性大腸菌(EHEC) O抗原型遺伝子検出キット

### EHEC (O antigens) PCR Typing Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RR133A	50回	¥106,000

- 主要な7種のO抗原型遺伝子をマルチプレックスPCRでタイピング  
1チューブでO157、O26、O111、O121、O103、O145、O165をタイピング
- ベロ毒素1型、ベロ毒素2型、*eae* 遺伝子も同時に検出

※本キットの開発には、宮崎大学農学部畜産草地科学科衛生微生物学分野 井口純先生にご協力いただきました。



セレウリド産生性セレウス菌の検出キット

**Bacillus cereus (CRS gene) PCR Detection Kit**

分離培養培地から得られたセレウス菌およびその類似菌(例: *Bacillus thuringiensis*, *B. anthracis*など)とセレウリド産生性セレウス菌を迅速かつ確実に検出するためのPCRキットです。

製品コード	容量	価格(税別)
RR132A	50回	¥119,000

● **偽陰性チェックが可能**

インターナルコントロールを含んだマルチプレックス検出系

● **コンポーネントはプレミックス**

PCRが初めてでもスムーズに使用できます。

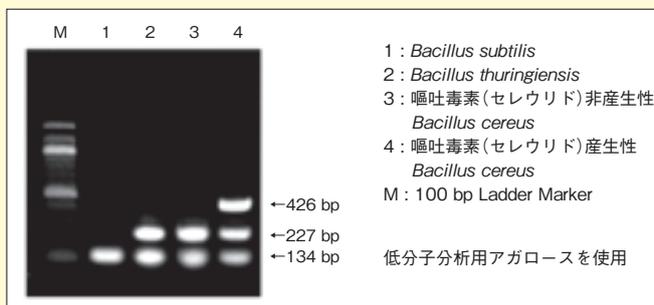
ターゲット遺伝子	増幅サイズ
セレウリド合成酵素遺伝子(CRS)	426 bp
レシチナーゼ遺伝子(LE)	227 bp
インターナルコントロール(IC)	134 bp

<キットの内容>

- 5×PCR Premix
- CRS Primer Mixture (セレウリド合成酵素遺伝子検出用)
- LE Primer Mixture (レシチナーゼ遺伝子検出用)
- I.C. Primer Mixture (インターナルコントロール検出用)
- CRS Positive Control Template
- LE Positive Control Template

※本キットの開発には、名古屋市衛生研究所 安形則雄先生にご協力いただきました。

■ 検出例



カンピロバクターの迅速な検出・同定キット

**Campylobacter (cdt gene) PCR Detection and Typing Kit**

カンピロバクター属菌が保有するCytolethal distending toxin遺伝子(*cdt* genes)のBサブユニット遺伝子(*cdtB* gene)またはCサブユニット遺伝子(*cdtC* gene)をターゲットとして、PCRにより*C. jejuni*、*C. coli*、*C. fetus*のタイピングを行うためのキットです。

製品コード	容量	価格(税別)
RR134A	50検体	¥119,000

● **世界初、*C. jejuni*、*C. coli*、*C. fetus*をタイピング!**

● **コンポーネントはプレミックス**

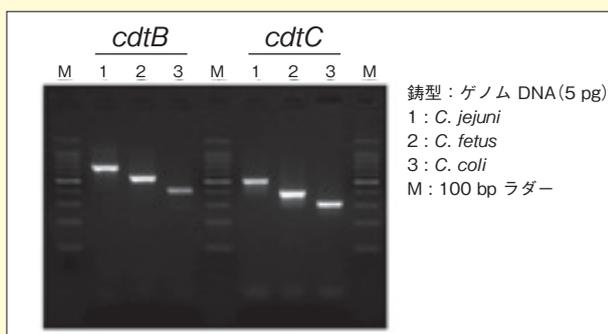
PCRが初めてでもスムーズに使用できます。

<キットの内容>

- Premix Ex Taq HS
- cdtB* Primer Mix
- cdtC* Primer Mix
- dH<sub>2</sub>O
- C. jejuni* Positive Control
- C. coli* Positive Control
- C. fetus* Positive Control

※本キットの製品化には、大阪公立大学生命環境科学研究科 獣医国際防疫学研究室 山崎伸二先生および扶桑薬品工業株式会社のご協力をいただきました。

■ 検出例



## 通知記載の配列によるクドアセブテンpunkタータ検出キット

# Kudoa septempunctata (18S rRNA) qPCR Detection Kit

通知に記載された  
プライマー・プローブ配列で定量解析!

製品コード	容量	価格(税別)
RR260A	50回	¥88,000

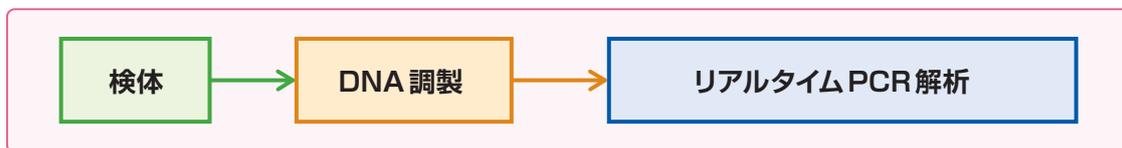
### ● 厚生労働省通知\*1と相関性の高い定量解析が可能

\*1: 厚生労働省 医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全部 監視安全課長通知(平成28年4月27日 最終改正: 令和2年4月7日 薬生食監発0407第1号)  
[Kudoa septempunctataの検査法について](生食監発0427第3号)

### ● コンポーネントは使いやすいプレミックス

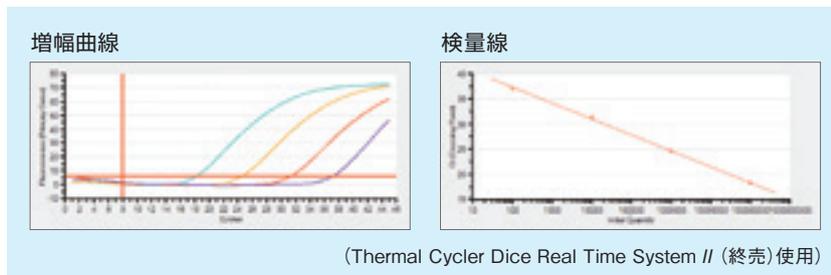
面倒な試薬調製は一切不要、初心者でも簡単に使用できます。

### ● キット添付のPositive Control DNAで定量可能



## ■ 実験例: Positive Control DNAを用いた検量線作成

キット添付のKudoa Positive ControlをEASY Dilution (for Real Time PCR)で段階希釈し、 $2.5 \times 10^7$ 、 $2.5 \times 10^5$ 、 $2.5 \times 10^3$ 、 $2.5 \times 10^1$  copies/ $\mu$ lの溶液を用いて検量線を作成した。各反応系での最終コピー数はそれぞれ $1 \times 10^8$ 、 $1 \times 10^6$ 、 $1 \times 10^4$ 、 $1 \times 10^2$ である。



### <キットの内容>

#### リアルタイムPCR試薬

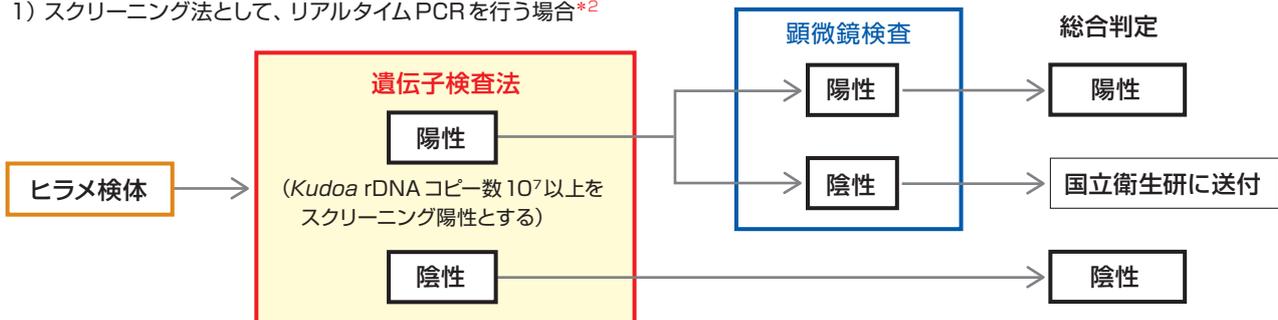
1. Premix Ex Taq (Tli RNaseH Plus)
2. Kudoa Primer/Probe Mix
3. dH<sub>2</sub>O
4. ROX Reference Dye
5. ROX Reference Dye II

#### 定量用Positive Control DNA

6. Kudoa Positive Control ( $2.5 \times 10^7$  copies/ $\mu$ l)
7. EASY Dilution (for Real Time PCR)

### 検査法フローチャート(通知より引用)

1) スクリーニング法として、リアルタイムPCRを行う場合\*2



\*2: 試験法については、「1) スクリーニング検査から行う場合」および「2) 顕微鏡検査から行う場合」が併記されています。

### Tm解析による食中毒菌関連遺伝子のスクリーニング用プライマー QuickPrimer (Real Time) シリーズ

主な食中毒病原菌および下痢性病原菌を、TB Green® を用いたインターカラー法によるリアルタイムPCRで検出するためのプライマーシリーズです。各プライマーは、特定の菌または病原因子の遺伝子の極めて特異的な配列部分に相補するよう設計されています。

- **Ct値とTm値に基づいて結果を判定**

サンプルの増幅曲線より得られたCt値、ならびに融解曲線のパターンおよびTm値が、判定基準に一致するかどうかで目的遺伝子検出の判定を行います。

- **TB Green® Premix Ex Taq™ (Tli RNaseH Plus) (製品コード RR420A) と組合せて使用**

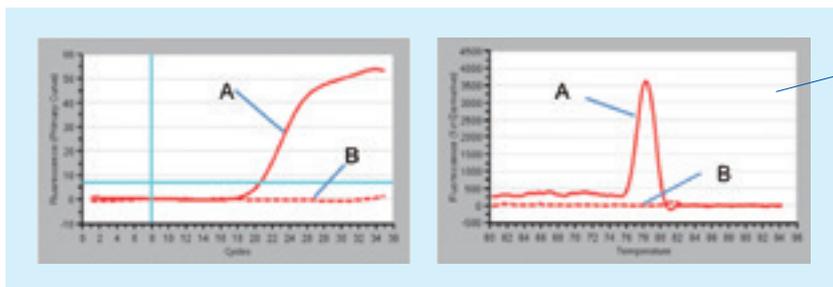
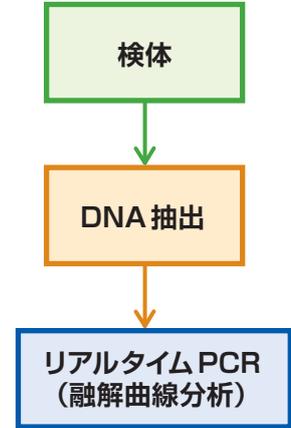
専用試薬との組合せで至適化されています。

- **豊富なラインナップから自由に組合せて使用可能**

反応条件は全て同一なので、自由な組合せで使用できます。

- **反応時間はわずか約90分**

- **1反応あたり約340円、安価なスクリーニング検出に好適**



サンプルの増幅曲線より得られたCt値、融解曲線のパターンおよびTm値が、判定基準に一致するかどうかで目的遺伝子検出の判定を行う。

Thermal Cycler Dice Real Time Systemでの解析例

- A: 陽性コントロールDNA
- B: 陰性コントロール

#### ■病原因子遺伝子検出用

製品名	製品コード	検出対象遺伝子	陽性コントロール
QuickPrimer InvE 遺伝子	MR101	細胞侵入性因子 InvE 遺伝子	MR401
QuickPrimer IpaH 遺伝子	MR103	細胞侵入性因子 IpaH 遺伝子	MR401
QuickPrimer Shiga I 遺伝子	MR104	志賀毒素 (ベロ毒素) I 型 Shiga I 遺伝子	MR403
QuickPrimer Shiga II 遺伝子	MR105	志賀毒素 (ベロ毒素) II 型 Shiga II 遺伝子	MR404
QuickPrimer LT 遺伝子	MR106	易熱性毒素 LT 遺伝子	MR405
QuickPrimer STI 遺伝子	MR107	ヒト耐熱性毒素 STI 遺伝子 (STh 遺伝子)	MR406
QuickPrimer InvA 遺伝子	MR111	細胞侵入性因子 InvA 遺伝子	MR409
QuickPrimer Enterotoxin (Clostridium perfringens) 遺伝子	MR112	腸管毒 Enterotoxin 遺伝子	MR410
QuickPrimer Nhe 遺伝子	MR113	非溶血性腸管毒 Nhe 遺伝子	MR415

#### プライマーシリーズ

製品コード MR101~MR208  
各100回 各¥24,000

#### コントロールDNA

製品コード MR401~MR415  
各30回 各¥19,000

#### ★Tm値判定用ポジティブコントロールDNA

各 QuickPrimer にそれぞれ専用のポジティブコントロールDNA (製品コード MR401~MR415) を用意しています。

#### ■病原菌遺伝子検出用

製品名	製品コード	検出対象遺伝子	陽性コントロール
QuickPrimer Clostridium perfringens (16S rDNA)	MR203	16S rDNA 遺伝子	MR410
QuickPrimer Campylobacter spp. (16S rDNA)	MR205	16S rDNA 遺伝子	MR408
QuickPrimer Bacillus cereus group (16S rDNA)	MR208	16S rDNA 遺伝子	MR415

※本製品は、前岐阜大学大学院医学系研究科病原体制御学分野 教授 江崎孝行先生のご協力のもとに開発いたしました。

## 下痢性病原菌遺伝子スクリーニング用プライマーセット

### MORA-Primer Diarrheal Pathogens

8連チューブの各ウェル(1~8)に充填されたプライマーセットでPCRを行い、主要な病原菌を網羅的に検出します。

ウェル	病原菌名	和名	検出対象	増幅サイズ
1	<b>Enteroinvasive <i>E. coli</i> / <i>Shigella</i></b>	腸管侵入性大腸菌 / 赤痢菌	InvE ( <i>virB</i> )	127 bp
2	<b>Enterotoxigenic <i>E. coli</i></b>	腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)	LT	297 bp
	<b>Enterohemorrhagic <i>E. coli</i> / <i>Shigella</i></b>	腸管出血性大腸菌 (EHEC)	Shiga 1 ( <i>stx-1</i> )	376 bp
3	<b>Enteroinvasive <i>E. coli</i> / <i>Shigella</i></b>	腸管侵入性大腸菌 / 赤痢菌	<i>ipaB</i>	137 bp
	<b>Enterohemorrhagic <i>E. coli</i></b>	腸管出血性大腸菌 (EHEC)	Shiga 2 ( <i>stx-2</i> )	272 bp
4	<b><i>Vibrio parahaemolyticus</i></b>	腸炎ビブリオ菌	<i>tdh</i>	368 bp
	<b><i>Escherichia coli</i></b>	腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)	ST1	171 bp
5	<b><i>Vibrio cholerae</i></b>	コレラ菌	CT ( <i>ctxA</i> )	494 bp
6	<b><i>Yersinia</i> group</b>	エルシニア属菌群	16S rDNA	316 bp
	<b><i>Campylobacter jejuni</i></b>	カンピロバクター・ジェジュニ	<i>cdtA</i>	107 bp
7	<b>Enteroinvasive <i>E. coli</i> / <i>Shigella</i></b>	腸管侵入性大腸菌 / 赤痢菌	<i>ipaH</i>	117 bp
8	<b><i>Salmonella</i> spp.</b>	サルモネラ属菌	<i>invA</i>	422 bp
	<b>Enteroaggregative <i>E. coli</i></b>	腸管凝集性大腸菌	EAST1	173 bp



製品名	製品コード	容量	価格(税別)
<b>MORA-Primer Diarrheal Pathogens</b>	76311	各 192 pmol (24回分)	¥65,000
<b>MORA-DNA Diarrheal Pathogens</b>	76511	10回分	¥46,000

## ラインナップ豊富なプライマーシリーズ 特殊細菌検出用 Primer Set

TaKaRa Taq™ (製品コード R001A)、TaKaRa Taq™ Hot Start Version(製品コード R007A)と組合せて使用いただけます。

	製品名	製品コード	容量	価格(税別)
腸炎ビブリオ	耐熱性溶血毒遺伝子検出用 Primer Set VPD-1&2	S001	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	耐熱性溶血毒類似毒素遺伝子 ( <i>trh1</i> ) 検出用 Primer Set VPS-1&2	S002		
	耐熱性溶血毒類似毒素遺伝子 ( <i>trh1&amp;2</i> ) 検出用 Primer Set VPR-1&2	S028		
腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)	LT 遺伝子検出用 Primer Set ELT-1&2	S003	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	STh 遺伝子検出用 Primer Set ESH-1&2	S004		
	STp 遺伝子検出用 Primer Set ESP-1&2	S005		
腸管出血性大腸菌 (EHEC)	VT1 遺伝子検出用 Primer Set EVT-1&2	S006	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	VT2 遺伝子検出用 Primer Set EVS-1&2	S007		
	VT 遺伝子検出用 Primer Set EVC-1&2	S008		
黄色ブドウ球菌	エンテロトキシン A 遺伝子検出用 Primer Set SEA-1&2	S009	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	エンテロトキシン B 遺伝子検出用 Primer Set SEB-1&2	S010		
	エンテロトキシン C 遺伝子検出用 Primer Set SEZ-1&2	S011		
	エンテロトキシン D 遺伝子検出用 Primer Set SED-1&2	S012		
	エンテロトキシン E 遺伝子検出用 Primer Set SEE-1&2	S013		
	毒素性ショック症候群毒素遺伝子検出用 Primer Set TST-1&2	S015		
コレラ	毒素遺伝子検出用 Primer Set VCT-1&2	S014	1,000 pmol	¥52,000
赤痢菌および腸管侵入性大腸菌 (EIEC)	<i>invE</i> 遺伝子検出用 Primer Set INV-1&2	S016	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	<i>ipaH</i> 遺伝子検出用 Primer Set IPA-1&2	S017		
サルモネラ属菌	<i>invA</i> 遺伝子検出用 Primer Set SIN-1&2	S018	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	エンテロトキシン 遺伝子検出用 Primer Set STN-1&2	S019		
ウェルシュ菌	毒素遺伝子検出用 Primer Set CPE-1&2	S020	1,000 pmol	¥52,000
ボツリヌス菌	A 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BAS-1&2	S021	各 1,000 pmol	各 ¥52,000
	B 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BBS-1&2	S022		
	C 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BCS-1&2	S023		
	D 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BDS-1&2	S024		
	E 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BES-1&2	S025		
	F 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BFS-1&2	S026		
	G 型毒素遺伝子検出用 Primer Set BGS-1&2	S027		

※S001~S020, S028は(株)島津製作所で製造されたものです。

### 製品内容:

- ・10×PCR Buffer 600 μl
- ・Primer F/R (19 pmol/μl) 各1,000 pmol

ウェブカタログに下記の参考データ集を掲載しています。ご参照ください。

★ UNG 処理によるキャリアオーバーコンタミネーションの防止

## 専用ポジティブコントロール

## 特殊細菌検出用 Positive Control Template

製品コード	製品名	対応する Primer Set (製品コード)	増幅 DNA (bp)
S031	VP1	VPD(S001)	688
		VPS(S002)	688
S046	VP2	VPR(S028)	666
S032	EC1	ELT(S003)	690
		ESH(S004)	691
S033	EC2	ESP(S005)	689
		EVT(S006)	686
S034	EC3	EVS(S007)	686
		EVC(S008)	685

製品コード	製品名	対応する Primer Set (製品コード)	増幅 DNA (bp)
S035	SE1	SEA(S009)	695
		SEB(S010)	694
S036	SE2	SEZ(S011)	697
		SED(S012)	695
S037	ST	SEE(S013)	695
		TST(S015)	694
S038	SS	INV(S016)	691
		IPA(S017)	689
S039	VC	VCT(S014)	670
S040	SN	SIN(S018)	689
		STN(S019)	690

製品コード	製品名	対応する Primer Set (製品コード)	増幅 DNA (bp)
S041	CP	CPE(S020)	667
S042	BS1	BAS(S021)	691
		BBS(S022)	691
S043	BS2	BCS(S023)	690
		BDS(S024)	690
S044	BS3	BES(S025)	691
		BFS(S026)	691
S045	BS4	BGS(S027)	668

容量: 各 50 μl (100 pg/μl)  
価格: 各 ¥20,000 (税別)

### 「一般細菌数」の定量をその日のうちに

## Bacteria (*tuf* gene) Quantitative PCR Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RR240A	100回	¥99,000

細菌を対象としたPCR検出系では16S rRNA遺伝子を利用したものが知られていますが、菌種間でコピー数が異なるため、細菌数の正確な定量には適していません。

本キットでは、菌種間での保存性が高く、染色体上に低コピー(1または2コピー)で存在しているタンパク質伸長因子Tu(*tuf*)遺伝子を検出対象としているため、広範囲な菌種を偏りなく測定することができます。

※本キットの開発には、東京海洋大学 木村凡先生、高橋肇先生、ならびに東洋水産株式会社 田中悠一郎氏にご協力いただきました。

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

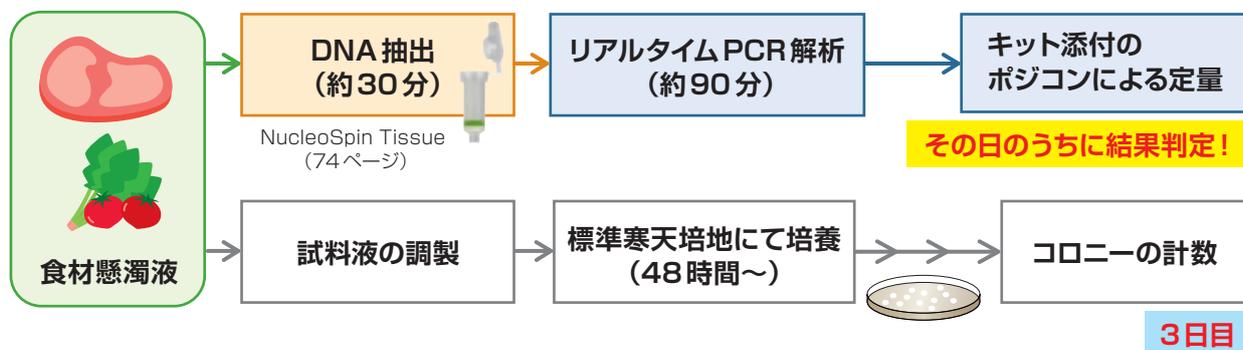
1. TB Green Premix Ex Taq GC
2. TUF Primer Mix
3. dH<sub>2</sub>O
4. ROX Reference Dye
5. ROX Reference Dye II

##### Positive Control DNA

6. TUF Positive Control
7. EASY Dilution (for Real Time PCR)

### ● その日のうちに結果判定

培養法では判定に2~4日を要しますが、遺伝子検査はその日のうちに判定できます。消費期限が短い「生鮮食品」においても「出荷前判定」が可能になります。



### ● 広範囲に検出できる遺伝子検査で自主検査の効率アップ

検体によって含まれる菌種は異なり、従来法では培地組成や培養温度を工夫する必要がありますが、菌種間での保存性が高い「タンパク質伸長因子Tu(*tuf*)遺伝子\*」を対象とした遺伝子検査なら、一度に広範囲な細菌種を検出することができます。

\*: 参考文献 Design of a new universal real-time PCR system targeting the *tuf* gene for the enumeration of bacterial counts in food. *J. Food Prot.* 2010 Apr;73(4): 670-679.

### ● 遺伝子検査なら、食材の細菌汚染履歴も調査できます

例えば、加熱食品を対象とした細菌汚染履歴の調査にも活用できます。培養検査では不検出となる検体についても、過去に細菌汚染があった場合には、遺伝子検査で検出することが可能です。

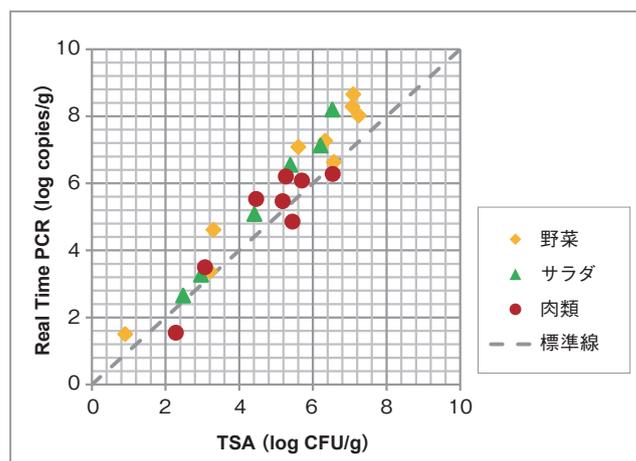
### ■ 実験例：コピー数と菌数の相関について

#### 【方法】

野菜類 9種、サラダ類(カット野菜含む) 6種、肉類 8種について10%懸濁液を調製し、TSA塗沫培養(30℃、48時間)による菌数測定と本製品によるリアルタイムPCR解析を実施した。

#### 【結果】

TSA塗沫培養の結果(菌数: CFU/g)を横軸に、リアルタイムPCRの結果(コピー数: copies/g)を縦軸にプロットしたところ、TSA塗沫培養とリアルタイムPCRの結果はよく相関していました。なお、リアルタイムPCRでは検体に含まれる死菌や培養で増殖しにくい菌種も検出している可能性があるため、リアルタイムPCRによるコピー数の方が、TSA塗沫培養による菌数よりも1~2オーダー高めに算出される傾向にあったと考えられます。



### 「腸内細菌科菌群」の検出・定量をその日のうちに

## Enterobacteriaceae (*rpIP* gene) Quantitative PCR Kit

本キットでは、リアルタイムPCRにより、*rpIP*(50S ribosomal protein L16) 遺伝子を検出対象として、腸内細菌科菌群を検出および定量します。従来法では判定に6日間ほどを要しますが、リアルタイムPCRならその日のうちに結果判定が可能のため、自主検査の効率アップに有効です。

腸内細菌科菌群は、サルモネラ、赤痢菌、エルシニアのような腸管系食中毒菌も含み、大腸菌群よりも広い腸管系食中毒菌をカバーしています。従来、食品衛生における衛生指標菌としては、大腸菌群や糞便大腸菌群が対象とされてきましたが、欧州連合(EU)の食品微生物基準では、大腸菌群に代わる衛生指標菌として腸内細菌科菌群が汎用されています。

※本キットの開発には、東京海洋大学 木村凡先生、高橋肇先生にご協力いただきました。

製品コード	容量	価格(税別)
RR241A	100回	¥99,000

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

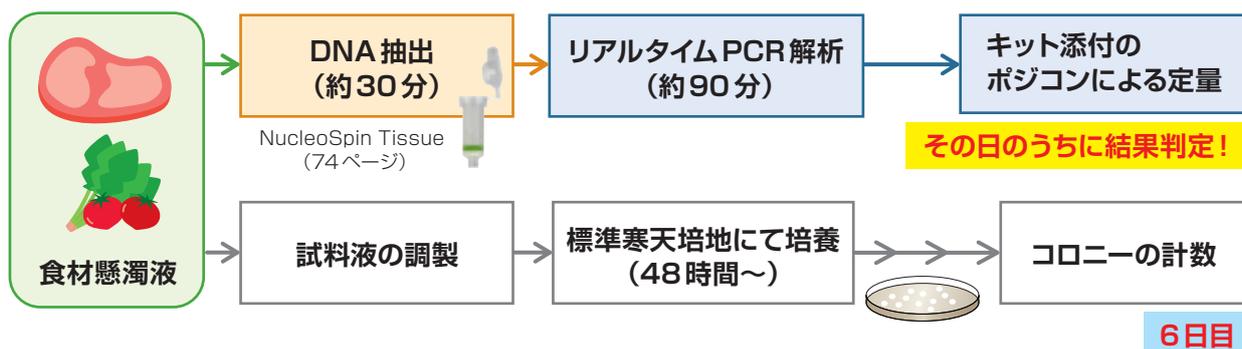
1. TB Green Premix Ex Taq GC
2. *rpIP* Primer Mix
3. dH<sub>2</sub>O
4. ROX Reference Dye
5. ROX Reference Dye II

##### Positive Control DNA

6. *rpIP* Positive Control
7. EASY Dilution (for Real Time PCR)

### ● その日のうちに結果判定

培養法では判定に6日ほどを要しますが、遺伝子検査はその日のうちに判定できます。消費期限が短い「生鮮食品」においても「出荷前判定」が可能になります。



### ■ 実験例：コピー数と菌数の相関について

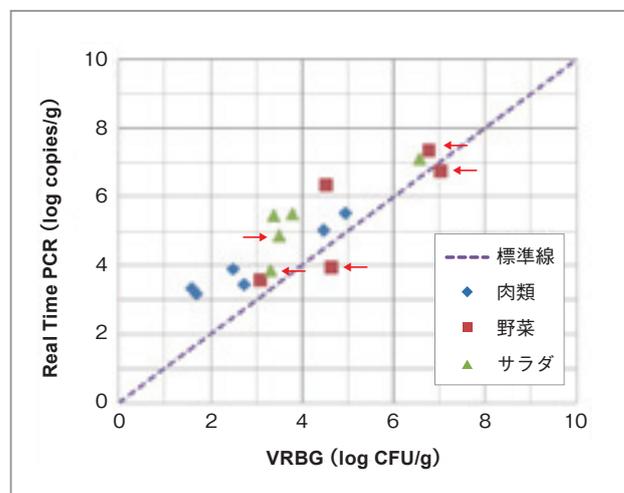
#### 【方法】

肉類 6種、野菜類 5種、サラダ類 5種について、生理食塩水またはBPWを用いて10%懸濁液を調製し、VRBG混濁培養(37℃、48~96時間)による菌数測定と本製品によるリアルタイムPCR解析を実施した。

#### 【結果】

VRBG混濁培養の結果(菌数: CFU/g)を横軸に、リアルタイムPCRの結果(コピー数: copies/g)を縦軸にプロットしたところ、VRBG混濁培養とリアルタイムPCRの結果はよく相関していました。VRBGは胆汁末などの選択剤を含む培地であるため、殺菌工程などで損傷を受けた細菌がうまく培養されない可能性があり、その結果、リアルタイムPCRによるコピー数の方が、VRBG混濁培養による菌数よりも1~2オーダー高めに算出される傾向にあったと考えられます。

そこで、10%懸濁液調製の際に、生理食塩水の代わりにBPWを用いることにより損傷回復を試みたところ(図中では→で示す)、VRBG混濁培養とリアルタイムPCRの結果がほぼ一致しました。



### ウシ、ブタ、ニワトリなどの6肉種を判別

## CycleavePCR™ 肉種判別キット(6種)

製品コード	容量	価格(税別)
CY218	20サンプル分	¥112,000

リアルタイムPCRにより、原料肉のウシ、ブタ、ニワトリ、ウマ、ヒツジ、ウサギの6種の種判別を行うためのキットです。

ミトコンドリアDNA上にあるcytochrome c oxidase subunit I (cox I) 遺伝子領域の動物種間の多型をもとに、cox I 領域においてそれぞれの動物種を特異的に増幅するようにプライマーを設計し、さらにそれぞれの動物種の増幅産物に特異的にハイブリダイズするプローブを用いて検出を行います。

### ● 6種の肉種判定が可能

Tube	FAM	ROX
Tube 1	ウシ	インターナルコントロール
Tube 2	ブタ	インターナルコントロール
Tube 3	ニワトリ	インターナルコントロール
Tube 4	ウサギ	インターナルコントロール
Tube 5	ウマ	インターナルコントロール
Tube 6	ヒツジ	インターナルコントロール

### ● インターナルコントロールによる偽陰性チェックが可能

### <キットの内容>

#### リアルタイムPCR試薬

- 2×CycleavePCR Reaction Mix
- Primer・Probe Mix-1 (for beef)
- Primer・Probe Mix-2 (for pork)
- Primer・Probe Mix-3 (for chicken)
- Primer・Probe Mix-4 (for rabbit)
- Primer・Probe Mix-5 (for horse meat)
- Primer・Probe Mix-6 (for mutton)
- dH<sub>2</sub>O

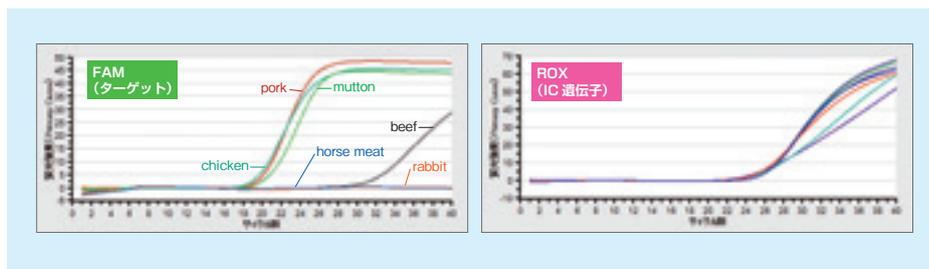
#### Positive Control DNA

- Control DNA for beef
- Control DNA for pork
- Control DNA for chicken
- Control DNA for rabbit
- Control DNA for horse meat
- Control DNA for mutton

### ■ 実験例：ドライソーセージサンプルの肉種判別

#### 【方法】

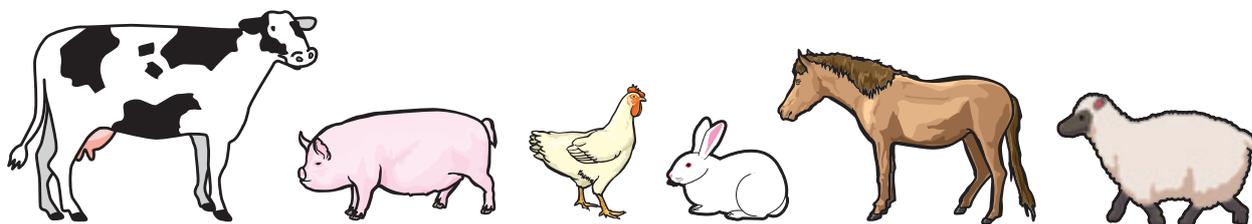
パッケージの表示に「畜肉(豚肉、マトン、牛肉)、鶏肉」と記載されているドライソーセージ10 mg から、24.4 ng/μl の濃度でDNAサンプルを得た。これを2 ng/μl 濃度に調整し、CycleavePCR 肉種判別キット(6種)の反応に5 μl を使用し(10 ng/反応)、肉種判別を行った。



左図：増幅曲線(FAM)：  
4種類の肉種について検出された。  
右図：増幅曲線(ROX)：  
インターナルコントロール遺伝子はすべて検出された。  
(PCR反応阻害は無し)

#### 【結果】

今回の実験では4種類の肉種のシグナルが確認されました。これらはドライソーセージ製品に食肉原材料として記載があった豚肉、マトン、牛肉、鶏肉と一致していました。



# 水質検査・下水疫学調査

## 検出ターゲット

### 水質検査

- レジオネラ属菌
  - ・生菌検出法(LC EMA-qPCR法)
  - ・生菌死菌検出法(qPCR法)
- クリプトスポリジウム、ジアルジア

### 下水疫学調査

- 新型コロナウイルス
- インフルエンザウイルス
- 腸管系病原性細菌
- RSウイルス
- アストロウイルス、アデノウイルス
- ノロウイルス

## LC EMA-qPCR法による迅速検査法で レジオネラ属菌の水質基準適合判断が可能\*1に!

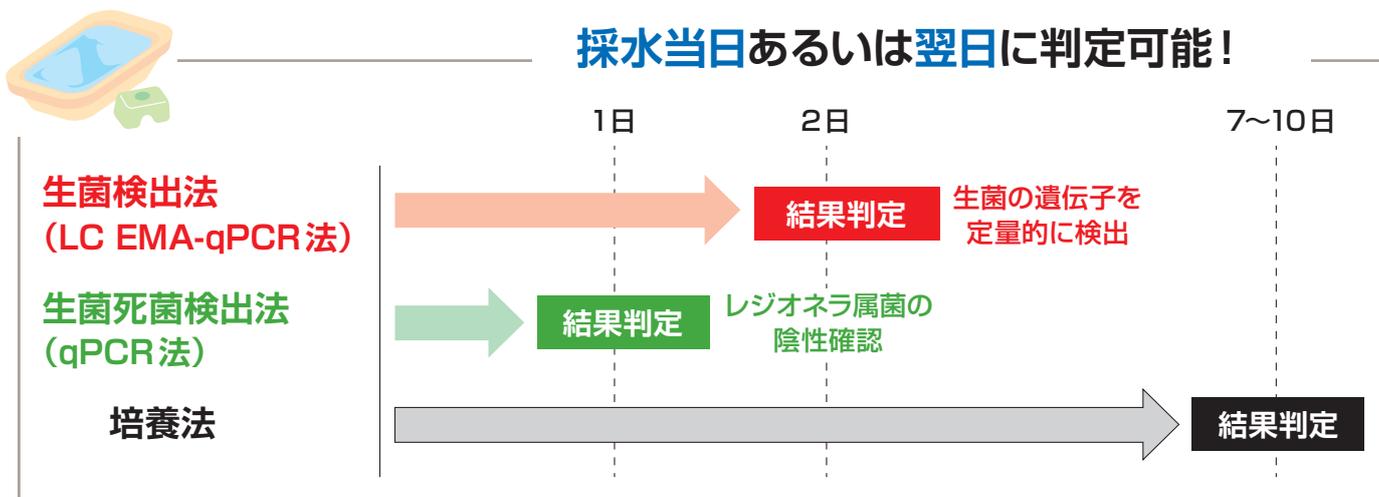
\*1: 検査法は、各自治体の条例等で規定されている場合があります。

令和元年9月19日に、厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生課長通知「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について」(薬生衛発0919第1号)が発出されました。

これは、水質基準の項目の一つであるレジオネラ属菌の検査方法につき具体的な手順を示したもので、定量可能な迅速検査法(遺伝子検査法)としてLC EMA-qPCR法とqPCR法が記載されました。

その中で、LC EMA-qPCR法の用途については、「迅速検査法のみで[レジオネラ属菌の]\*2水質基準に適合しているか否かを判断する場合は、生菌の遺伝子を定量的に検出する方法(LC EMA-qPCR法)を用いる」と記載されています。

(\*2: [ ]内の文言は補足のためにタカラバイオで追記)



## レジオネラ属菌遺伝子検査システム

★試薬キット



★装置



## レジオネラ属菌の検査法

培養法では、培養可能な生菌を検査対象としており、感染性を有する菌による汚染の可能性を判定します。一方、一般的な遺伝子検査では、生菌のみならず死菌であってもDNAを検出するため、すべての陽性結果が感染の危険性を示すわけではありません(生菌死菌検出法)。これに対し、LC EMA-qPCR法は、遺伝子検査の最大の特長である迅速性に加え、生菌を選択的に検出する利点を備えています(生菌検出法)。

## 厚生労働省通知の「迅速検査法」についての記載

厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生課長通知「公衆浴場における浴槽水等のレジオネラ属菌検査方法について」(薬生衛発0919第1号)より引用

### P11 2.9 迅速検査法

検水中のレジオネラ属菌由来の核酸(DNA、RNA)を直接検出する方法(迅速検査法)としては、リアルタイムPCR(qPCR)法、LAMP(Loop-mediated isothermal amplification)法、PALSAR(Probe Alternation Link Self-Assembly Reaction)法等を利用した検出試薬キットが市販されている。これらは、レジオネラ属菌の16S rRNA等の配列特異性が高く、多コピー存在する核酸を標的としている。

一般的に、迅速検査法は生菌のみならず死菌DNAやVNC(viable but non-culturable)状態の菌も検出する。すなわち、迅速検査により陽性となった検水にその時点で必ず生菌が存在するわけではない。しかしながら、その結果はレジオネラ属菌の存在履歴を示すことから、衛生管理上の注意が促される。この特性を有効活用する場としては、清掃・消毒管理された検水におけるレジオネラ属菌の陰性確認や、培養法と併用したスクリーニング検査としての利用が挙げられる。迅速検査法のうち、リアルタイムPCR法は検出試薬キットに添付されている試薬を用いて検量線を作成することにより、遺伝子の定量的な検出が可能である。

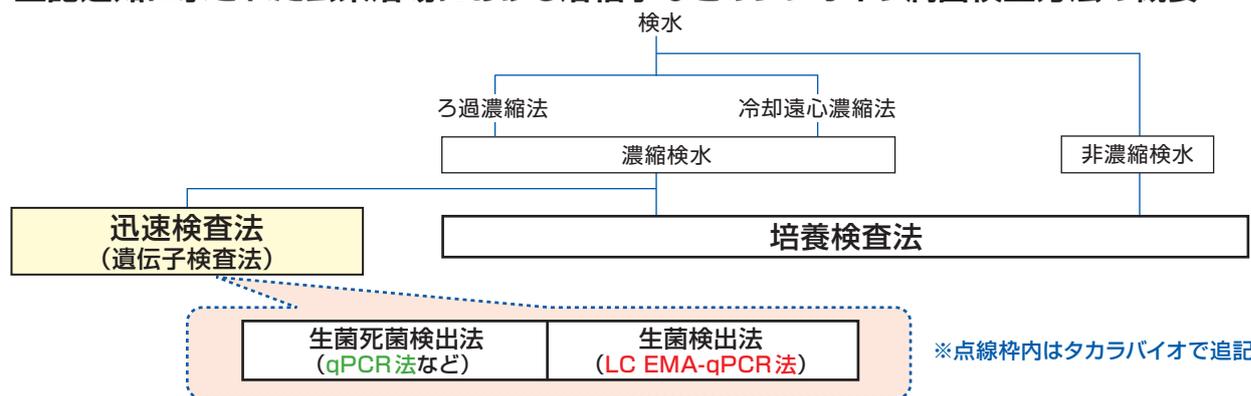
迅速検査法で生菌のみを検出するには、DNA増幅反応前にEMA(ethidium monoazide)処理をおこなうことで、死菌由来DNA、膜損傷菌由来DNAの増幅を抑制し、生菌由来DNAを選択的に増幅させる(※注39)。EMA処理前に液体培養を加えてリアルタイムPCR法を行うと、より平板培養法と高い相関を示す生菌検出方法となる(LC EMA-qPCR法)。培養法との整合性の観点から、迅速検査法のみで[レジオネラ属菌]\*水質基準に適合しているか否かを判断する場合は、生菌の遺伝子を定量的に検出する方法(LC EMA-qPCR法)を用いる。

迅速検査法は反応系によりそれぞれ特性があるので、検出試薬キットの説明書をよく読み理解して用いる。特に注意を要するのは、検水に含まれる物質により反応が阻害され、偽陰性となることである。したがって、インターナルコントロールを用いるなど、偽陰性確認が可能な検出試薬キットの使用が望ましい。各迅速検査法における結果の判定は、取扱説明書に従う。

※注39：VNC菌を検出する場合もある。\*：[ ]内の文言は補足のためにタカラバイオで追記  
※文字の色や太さはタカラバイオで変更

(以下略)

### <上記通知に示された公衆浴場における浴槽水などのレジオネラ属菌検査方法の概要>



「厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業) 公衆浴場におけるレジオネラ症対策に資する検査・消毒方法等の衛生管理手法の開発のための研究 令和2年度分担研究報告書」より一部抜粋

### 3. 迅速検査の活用例

迅速検査法は、様々な用途で利用できると考えられる。ただし、各施設において迅速検査法を導入する際は、それぞれの方法の特性を理解した上で自施設の平板培養法結果と比較し、どのように利用するか検討することが望ましい。

- (1) 清掃・消毒管理された検水におけるレジオネラ属菌の陰性を確認する場合
- (2) 平板培養法と併用したスクリーニング検査として利用する場合
- (3) 公衆浴場の水質基準に係る検査として、平板培養法に置き換えて実施する場合
- (4) レジオネラ症患者発生時における感染源追究のための検査の場合

## LC EMA-qPCR法とqPCR法の比較

分類	手法	用途	結果判定	検査法の特長
生菌 検出法	① LC EMA-qPCR	◎(レジオネラ属菌の) 水質基準適合判断*1 ○スクリーニング検査	検査開始 2日目	液体培養(18時間)とEMA処理 の組合せにより、生菌を選択的に 検出できる。
生菌死菌 検出法	② qPCR	◎陰性確認 ○スクリーニング検査	検査開始 1日目	ろ過濃縮検体からqPCR検出を 行う。死菌の存在も潜在的な汚染 リスクとして評価できる。

\*1:検査法は、各自治体の条例等で規定されている場合があります。

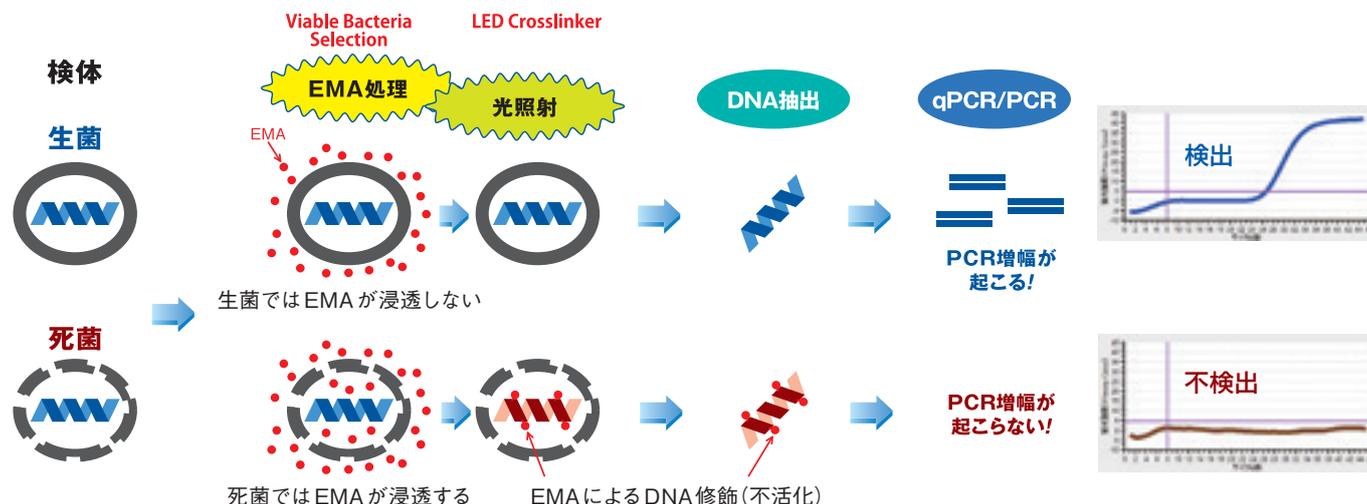
## EMA-PCR法の原理

EMA(ethidium monoazide)は可視光に暴露すると核酸に共有結合する選択的膜透過性色素です。

生菌を含む検体にEMAを含む試薬を添加して光を照射しても、生菌では薬剤が内部に浸透せずDNAへの化学修飾は起こりませんが、死菌由来DNAやその他、検体に含まれるDNAはEMAによって化学修飾されます。

EMAにより修飾されたDNAは、PCR反応の鋳型とならないため、EMA処理後は生菌由来DNAのみが検出されます。

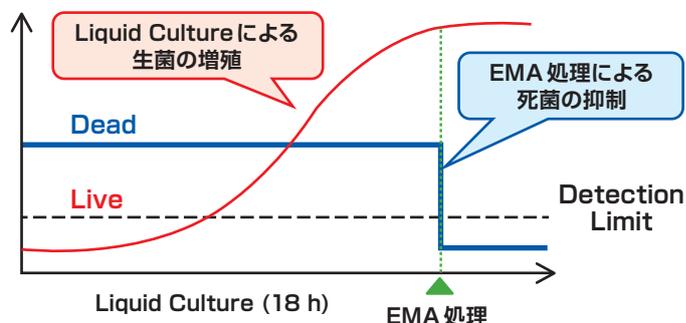
EMA-PCR法とは、EMAが死菌由来DNAを修飾し、修飾を受けたDNAがPCR増幅できない状態となることを利用して、生菌由来DNAを選択的に検出する方法です。



## LC EMA-qPCR法とは

1. 液体培養(LC: Liquid Culture)による生菌の選択的増殖\*2
2. EMA処理による死菌由来DNAからのPCR増幅の抑制

を組合せた、「迅速性」と「生菌選択性」を兼ね備えた遺伝子検査法です。EMA-PCR法に比べ、より確実かつ高感度な生菌検出法と言えます。



\*2: MWY液体培地で36℃18時間培養することで生菌のみが増殖し、相対的に生菌の選択性が向上します。定量性を保った状態で増菌させ、定量的な解析を行うために、一定時間(18時間)の培養を行います。





## レジオネラ属菌 生菌検出法(LC EMA-qPCR法)

採水翌日に、確実な生菌選択的検出が可能

LC EMA-qPCR法は、「液体培養による生菌の選択的増殖」と「EMA処理による死菌由来DNAからのPCR増幅の抑制」を合わせた生菌遺伝子検査法です。2つの技術の組合せにより、確実かつ高感度に生菌選択的な検出を行うことができ、浴槽水を対象とした場合に、培養法と高い相関性を示します。

### 液体培養

液体培養に使用する培地のベース

#### Legionella LC Medium Base Ver.2

製品コード	容量	価格(税別)
9017	93.52 ml	¥24,000

#### ● より確実な生菌の選択的検出に

MWY液体培地で36℃18時間培養することで生菌のみが増殖し、相対的に生菌の選択性が向上します。  
★定量性を保った状態で増菌させ、定量的な解析を行うために、一定時間(18時間)の培養を行います。

注: Legionella LC Medium Base Ver.2を使用する際には下記のサプリメントが必要です。

- ・レジオネラ発育サプリメント(BCYE)(関東化学(Oxoid); Code 713251-1)
- ・レジオネラ選択サプリメント(MWY)(関東化学(Oxoid); Code 713255-1)



### EMA処理

#### EMA試薬キット

#### Viable Legionella Selection Kit for LC EMA-qPCR

LC EMA-qPCR法に最適化された専用のEMA試薬です。

#### 光照射装置

#### LED Crosslinker 30

EMA処理検体(1.5 ml チューブ) 30本を一度に光照射できます。



製品コード	容量	価格(税別)
7730S	25回	¥22,000
7730	50回	¥44,000

製品コード	容量	価格(税別)
EM300	一式	¥200,000

#### ● 死菌由来のPCR増幅を抑制し、生菌由来DNAを選択的に検出

EMAで修飾された死菌DNAがPCR増幅できない状態となることを利用して、生菌DNAを選択的に検出します。

(EMA処理の詳細はp81~82を参照)

### DNA抽出

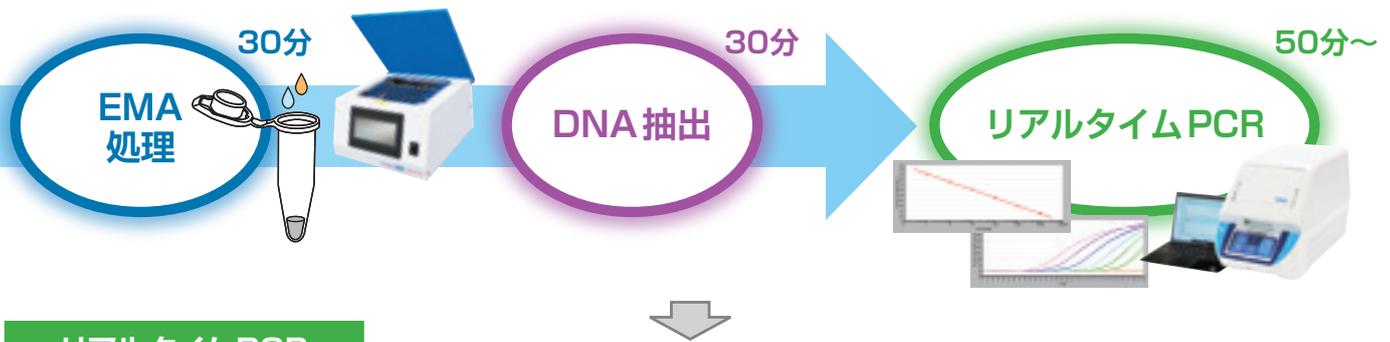
#### レジオネラ属菌専用のDNA抽出試薬

#### Lysis Buffer for Legionella Ver.2

製品コード	容量	価格(税別)
9183	50回	¥21,000

#### ● 簡便な操作でDNA抽出

界面活性剤とPCR阻害物質を吸着する樹脂からなり、熱処理によりDNAを抽出します。吸着樹脂等の夾雑物はFilter Columnで除去できるため、簡便にDNA溶液の回収が可能です。



### リアルタイムPCR

#### レジオネラ属菌検出キット

#### CycleavePCR™ Legionella (16S rRNA) Detection Kit

- 広範囲なレジオネラ属菌を検出可能  
*L. londiniensis* を含む74種で増幅を確認しています。
- インターナルコントロールによる偽陰性チェックが可能

製品コード	容量	価格(税別)
CY240S	25回	¥42,000
CY240	50回	¥73,000



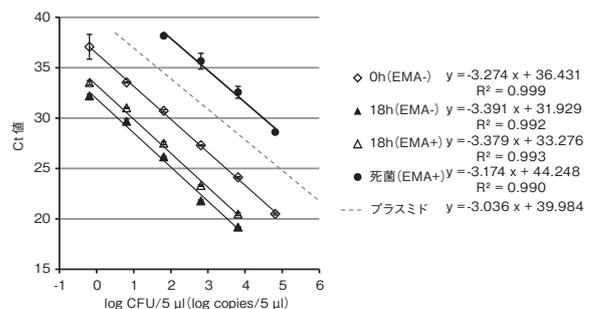
### 検出結果の判断基準について

「厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業) 公衆浴場等におけるレジオネラ属菌対策を含めた総合的衛生管理手法に関する研究 平成24年度分担研究報告書」より引用

#### ■ LC EMA-qPCR法におけるレジオネラ1 CFUあたりの16S Positive Control コピー数の決定

アメーバ培養レジオネラ属菌の10倍希釈系列を用い、それぞれ2連でLC EMA-qPCRを行い、検量線を作成した。この回帰式の切片と、16S Positive Controlの回帰式の切片の差から、レジオネラ属菌1 CFU当りの16S Positive Control コピー数が以下の通り算出された。

$$18 \text{ 時間培養 EMA 処理後のコピー数(レジオネラ属菌 1 CFU 当り)} \\ 2^{(39.984 - 33.276)} = 104.5 \approx 100 \text{ コピー}$$



アメリバ培養レジオネラ属菌のLC EMA-qPCR 検量線

「厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業) レジオネラ検査の標準化及び消毒等に係る公衆浴場等における衛生管理手法に関する研究 平成25~27年度分担研究報告書」より引用

#### ■ LC EMA-qPCRによる浴槽水等における検査結果

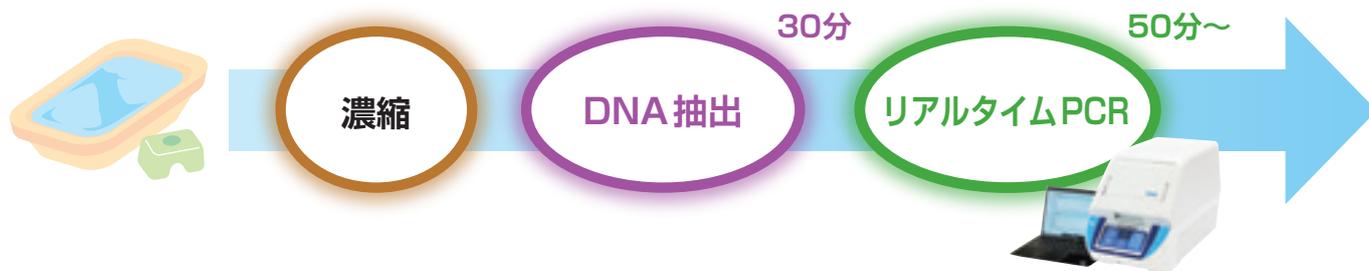
全国6か所の地方衛生研究所において、平成26~27年度に浴用施設から採取された518検体の試料について、平板培養法とLC EMA-qPCR法の比較を行った。平板培養法では140/518検体(27.0%)から10 CFU/100 ml以上のレジオネラ属菌が検出された。一方、LC EMA-qPCR法では、カットオフ値を1 CFU/100 ml相当とした場合、207/518検体(40.0%)の検体からレジオネラ属菌の遺伝子が検出された。LC EMA-qPCR法の平板培養法に対する感度は89.3%(125/140検体)、特異度は78.3%(296/378検体)であり、高い相関を示した。

LC EMA-qPCR法のカットオフ値 1 CFU/100 ml相当

	平板培養法		
	≥10	<10	計
LC EMA qPCR法 ≥1	125	82	207
<1	15	296	311
計	140	378	518

感度 89.3%、特異度 78.3%

平板培養法とLC EMA-qPCR法との比較



## レジオネラ属菌 生菌死菌検出法(qPCR法)

採水当日に、死菌も含めたリスク評価が可能

レジオネラ属菌の16S rRNA 遺伝子をターゲットとして、レジオネラ属の広範囲な菌種をリアルタイムPCRにより検出します。生菌死菌検出法では、死菌の存在も潜在的なリスクとして評価できます。

### DNA抽出

#### 簡易抽出法

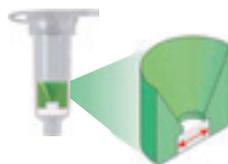
#### Lysis Buffer for *Legionella* Ver.2



製品コード	容量	価格(税別)
9183	50回	¥21,000

#### カラム精製法

#### NucleoSpin® Tissue XS



製品コード	容量	価格(税別)
740901.10	10回	¥8,000
740901.50	50回	¥36,000
740901.250	250回	¥156,000

#### ● 簡易抽出法、カラム精製法から選択可能

簡易抽出法は、操作が簡便で抽出効率も高いことから、塩素消毒が施された循環式浴槽水など汚染の少ない検体に適し、一方、泉質によるPCR反応阻害が予想される検体にはカラム精製法が適しています。

※NucleoSpinはマッハライ・ナーゲル社の製品です。



### リアルタイムPCR

#### CycleavePCR™ *Legionella* (16S rRNA) Detection Kit

製品コード	容量	価格(税別)
CY240S	25回	¥42,000
CY240	50回	¥73,000

#### ● 広範囲なレジオネラ属菌の検出をカバー

*L. londiniensis* を含む48菌種74株でターゲット遺伝子の増幅を確認しています。検出可能な菌種リストは、取扱説明書を参照してください。

#### ● 定性検査、定量検査\* どちらにも使用可能

\*: 定量検査におけるコピー数からCFUへの換算値は、厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)「公衆浴場等におけるレジオネラ属菌対策を含めた総合的衛生管理手法に関する研究」(平成24年度分担研究報告書)に記載されています。

#### ● インターナルコントロールによる偽陰性チェックが可能

厚生労働省通知では、インターナルコントロールによる偽陰性確認が推奨されています。

#### <キットの内容>

- 2×Cycleave Reaction Mixture
- 16S Primer/Probe Mix
- Solution E
- 16S Positive Control
- EASY Dilution (for Real Time PCR)

### クリプトスポリジウム、ジアルジアの遺伝子検査

## Cycleave RT-PCR *Cryptosporidium* (18S rRNA) Detection Kit

製品コード	容量	価格(税別)
CY230	50回	¥97,000

## Cycleave RT-PCR *Giardia* (18S rRNA) Detection Kit

製品コード	容量	価格(税別)
CY231	50回	¥97,000

#### ● 厚生労働省通知に収載

厚生労働省健康局水道課長通知「水道に関するクリプトスポリジウム等の検出のための検査方法の見直し等について」(健水発0302第2~4号)(平成24年3月2日発付)において、「遺伝子検出法」のひとつとして「リアルタイムPCR法」が収載されました。試料水中の1個のオーシスト等を検出する感度が求められることから、基本的に逆転写PCR(RT-PCR)法が推奨されています。

#### ● オールインワンキット

磁気ビーズ法で精製したオーシスト/シストがあれば、すぐに検査ができます。リアルタイムPCR試薬に加え、核酸抽出試薬、逆転写試薬も含まれています。

#### ● インターナルコントロールによる偽陰性チェックが可能

一本のチューブでインターナルコントロールを同時検出するので、常に偽陰性のモニターが可能です。

#### ● 定性検査、定量検査どちらにも使用可能

キット添付のポジティブコントロールDNAを段階希釈して検量線を作成することにより、定量解析が可能です。厚生労働省通知の付録には、「遺伝子検査法におけるオーシスト等の定量」が収載されています。

### <キットの内容(製品コード CY230)>

#### 逆転写試薬

- 1. 5×PrimeScript RT Master Mix

#### リアルタイムPCR試薬

- 2. 2×Cycleave Reaction Mixture
- 3. *Crypto.* Primer/Probe Mix (FAM, ROX)
- 4. RNase Free dH<sub>2</sub>O

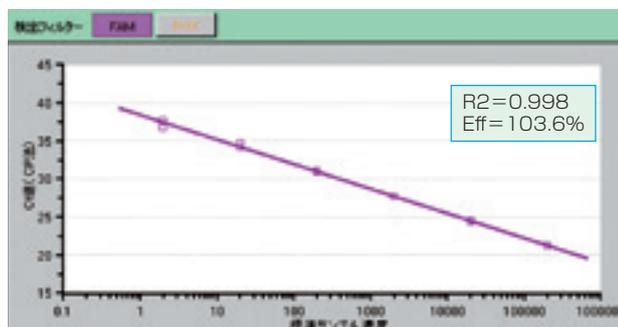
#### 核酸抽出試薬

- 5. Lysis Buffer
- 6. Proteinase K
- 7. dH<sub>2</sub>O (for Dilution)

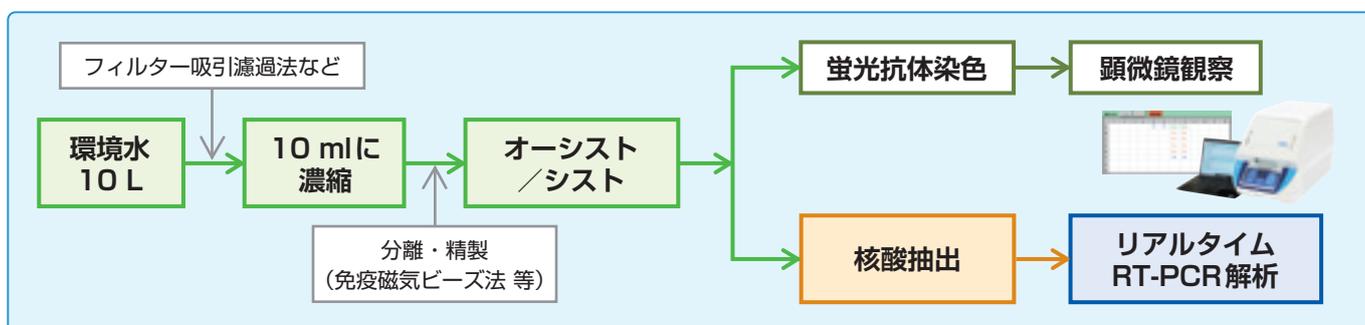
#### 定量用Positive Control

- 8. *Crypto.* Positive Control (1×10<sup>5</sup> copies/μl)
- 9. EASY Dilution (for Real Time PCR)

### ■ 実験例：ポジティブコントロールDNAを用いた検量線



キット(CY230)に含まれる*Crypto.* Positive Control (1×10<sup>5</sup> copies/μl) の10倍希釈系列を用いて検量線を作成した。



## 下水疫学調査(下水サーベイランス)用リアルタイムPCRキット

本シリーズは、リアルタイムPCRにより、下水検体由来の精製核酸から病原体遺伝子やプロセスコントロール遺伝子を検出するためのキットシリーズです。高感度での検出が可能なRT-qPCR試薬を採用しているため、下水サンプル中の低コピーターゲットの検出に適しています。

※本製品は、国立大学法人山梨大学国際流域環境研究センター原本英司教授との共同研究を通じて製品化しました。

### <下水からの病原体遺伝子検出フロー>



- 各種ウイルス・細菌などの下水サーベイランス用検査キットのラインナップを拡大

- 1ステップRT-qPCR法により高感度に検出  
下水サンプル中の低コピーターゲットの検出に適しています。

- 本シリーズは同一の反応条件で使用可能  
異なる複数の病原体遺伝子を同時に検出することが可能です。

- 反応時間は最短約50分  
※Thermal Cycler Dice Real Time System IV with PC (製品コード TP1010)の場合

- PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

### <キットの内容>

Influenza virus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater (製品コード RC382A)の場合

#### リアルタイムPCR試薬

- RT-qPCR Mix 1 w/UNG
- FluA Primer/Probe
- FluB Primer/Probe
- RNase Free H<sub>2</sub>O
- ROX Reference Dye II

#### Positive Control DNA

- EASY Dilution II (for Real Time PCR)
- Positive Control DNA (FluA/FluB)



### <検出対象と製品一覧>

検出対象	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター	反応条件	製品名	製品コード	容量	価格(税別)
新型コロナウイルス N遺伝子 (CDC N1, N2の同時検出)	Cy5	シングル	SARS-CoV-2 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC390A	100回	¥152,000
トウガラシ微斑ウイルス(PMMoV)	FAM	マルチ				
φ6ウイルス(φ6)	HEX					
インフルエンザウイルスA型	FAM	シングル (マルチ*)	Influenza virus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC382A	各100回	¥132,000
インフルエンザウイルスB型	Cy5	シングル (マルチ*)	Intestinal pathogenic bacteria Detection qPCR Kit for Wastewater	RC383A	各100回	¥176,000
腸管出血性大腸菌(EHEC)	FAM					
サルモネラ属菌	Cy5					
赤痢菌	HEX	シングル (マルチ*)	Respiratory syncytial virus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC384A	各100回	¥132,000
RSウイルスA型	FAM					
RSウイルスB型	Cy5					
アストロウイルス	FAM	マルチ	Astrovirus/Adenovirus F Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC385A	100回	¥132,000
アデノウイルスF種	Cy5					
ノロウイルスGI	Cy5	マルチ	Norovirus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC387A	100回	¥132,000
ノロウイルスGII	FAM					
トウガラシ微斑ウイルス(PMMoV)	FAM	シングル	PMMoV Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC380A	100回	¥73,000
Phi6ウイルス(Phi6)	HEX	シングル	Phi6 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	RC381A	100回	¥73,000

\*マルチプレックスで検出する場合は、弊社ウェブサイトで公開している各製品の技術情報をご参照ください。

### 下水疫学調査(下水サーベイランス)用リアルタイムPCRキット SARS-CoV-2 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater

製品コード	容量	価格(税別)
RC390A	100回	¥152,000

① 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)検出:  
Primer/Probe SARS-CoV-2 使用

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
新型コロナウイルス N 遺伝子 (CDC N1, N2の同時検出)	Cy5

② プロセスコントロール検出: Primer/Probe PMMoV&φ6 使用

ターゲットウイルス	リアルタイムPCR装置の 蛍光検出フィルター
トウガラシ微斑ウイルス (PMMoV)	FAM
φ6ウイルス(φ6)	HEX

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

- One Step RT-qPCR Mix
- Primer/Probe SARS-CoV-2
- Primer/Probe PMMoV&φ6
- RNase Free H<sub>2</sub>O
- ROX Reference Dye II

##### Positive Control DNA

- EASY Dilution (for Real Time PCR)
- Positive Control DNA (SARS-CoV-2)
- Positive Control DNA (PMMoV/φ6)



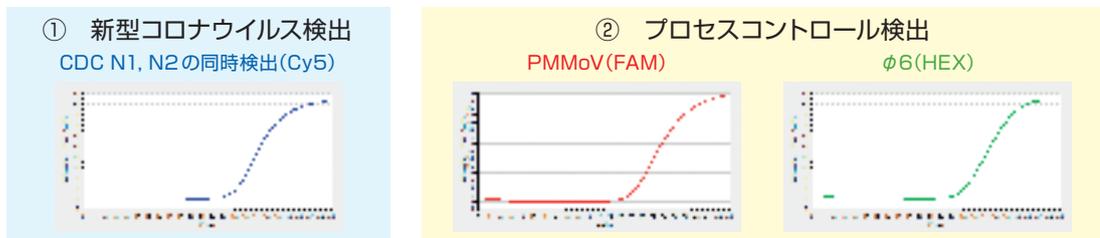
※本製品は、国立大学法人山梨大学国際流域環境研究センター 原本英司教授との共同研究を通じて製品化しました。

#### ●「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル 新技術マニュアル\*1」に収載

本製品は「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル 新技術マニュアル\*1」(以下、新技術マニュアル)に収載されました。新技術マニュアルには、「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル\*2」(以下、従来法)の公表以降に開発されたSARS-CoV-2を高感度で検出可能な技術のうち、代表的な検出手法が記載されています。

\*1: 公益社団法人日本水環境学会 水中の健康関連微生物研究委員会発行「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル 新技術マニュアル」(2023年6月)

\*2: 公益社団法人日本水環境学会 COVID-19タスクフォース発行「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル」(2021年3月)



#### ● 1ステップ RT-qPCR 法により高感度に検出

#### ● 反応時間は最短約 50 分\*3、従来法の3分の1以下へ大幅短縮

\*3: Thermal Cycler Dice Real Time System IV with PC(製品コード TP1010)の場合

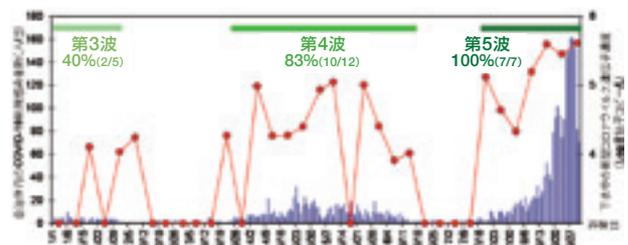
#### ● PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

#### ■実施例：下水中の新型コロナウイルス遺伝子の長期モニタリング

2021年1月~8月に週1回の頻度で下水処理場から採取された下水検体に対して、本製品を用いて新型コロナウイルス遺伝子を検出した結果を右図に示す。

35検体中21検体(60%)から新型コロナウイルスが検出され、第3波から第5波にかけての陽性率と検出濃度の上昇を捉えることができた。

なお、従来法でもこれら35検体のうち29検体に対して検査を実施しており、陽性率はN1、N2ともに38%(11/29)であった。本製品における同検体での陽性率は66%(19/29)であり、より高感度な検出が可能であった。



本データは弊社との共同研究を通じて、国立大学法人山梨大学国際流域環境研究センター 原本英司教授よりご提供いただきました。

Memo

A large, empty rectangular area with a blue border, intended for a memo or notes. The border is a solid blue line with rounded corners at the top and bottom. The interior of the rectangle is completely blank white space.

# 細胞検査

## 検出ターゲット

### マイコプラズマ

- 第十八改正日本薬局方マイコプラズマ否定試験準拠
- 簡便検出

### 再生医療等製品・特定細胞加工物のウイルス試験

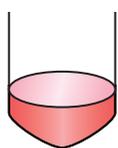
- HIV, HTLV, HCV, HBV, ParvoB19
- EBV, CMV, WNV

## 検査フローのイメージ

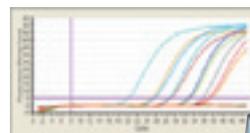
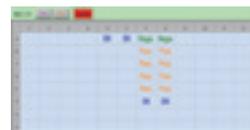
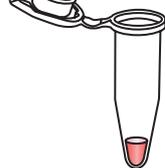
細胞培養上清



または  
細胞懸濁液



一部を採取



細胞懸濁液、  
培養上清 など

DNA/RNA精製

リアルタイムPCR解析

## 再生医療等製品のマイコプラズマ否定試験に

## TaKaRa Mycoplasma qPCR Detection Kit

## 第十八改正日本薬局方マイコプラズマ否定試験準拠

本製品は、第十八改正日本薬局方参考情報の「バイオテクノロジー応用医薬品／生物起源由来医薬品の製造に用いる細胞基材に対するマイコプラズマ否定試験 C. 核酸増幅法 (Nucleic acid amplification test : NAT)」に示されているバリデーション (以下、日局方バリデーション試験) を実施した上で、「C. 核酸増幅法 (NAT)」として利用することが可能です。

本製品は、東京医科歯科大学 (現東京科学大学) 再生医療研究センターの清水則夫先生が国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) および国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 再生医療実現拠点ネットワークプログラムの公的支援の下で得た研究成果に基づくものであり、清水先生とタカラバイオ (株) との共同研究によって開発されました。

製品コード	容量	価格 (税別)
RR277A	96テスト*1	¥440,000

\*1 : マイコプラズマ検出用 192反応  
Spike-in Control DNA検出用 96反応

## &lt;キットの内容&gt;

## リアルタイムPCR試薬

- Probe qPCR Mix
- ② Primer/Probe Mix (Myco)
- ③ Primer/Probe Mix (Spike-in)
- ④ H<sub>2</sub>O

## Positive Control / Spike-in Control

- Positive Control (Myco)
- PC Dilution Buffer
- Spike-in Control DNA

## ● 第十八改正日本薬局方バリデーション試験で検出感度、特異性、頑健性を確認済み

右記の7菌種の Mycoplasma 標準品すべてにおいて 95% 陽性カットオフ値が 10 cfu/ml 以下 (*M. pneumoniae* については 1 ccu/ml 以下) であり、日本薬局方記載の A 法 (培養法) の代替法とする場合の検出感度を満たしていることを確認しています。

★バリデーション試験の詳細は、弊社ウェブサイト「TaKaRa Mycoplasma qPCR Detection Kit」の製品説明よりダウンロードしてご覧ください。

## マイコプラズマ7菌種

<i>M. arginini</i>	<i>M. olare</i>
<i>M. fermentans</i>	<i>M. salivarium</i>
<i>M. hyorhinis</i>	<i>Acholeplasma laidlawii</i>
<i>M. pneumoniae</i>	

## 核酸抽出から検出まで、タカラバイオはトータルでサポート!



NucleoSpin Mycoplasma DNA  
(製品コード 740860.50)



TaKaRa Mycoplasma qPCR Detection Kit



Thermal Cycler Dice Real Time System III with PC  
(製品コード TP970)

## ● Spike-in Control DNA でサンプルからの DNA 抽出操作の確認が可能

細胞溶液にキット付属の Spike-in Control DNA を添加したのち、抽出試薬で DNA を抽出して Primer/Probe Mix (Spike-in) で反応させることで、抽出操作が適切に行われたかを確認することができます。

## ● 各種リアルタイムPCR装置にて反応確認済み

Thermal Cycler Dice® Real Time System III (製品コード TP950/TP970/TP980)、Thermal Cycler Dice® Real Time System II (製品コード TP900/TP960 : 終売)、Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific 社)、LightCycler 480 システム (Roche Diagnostics 社)、CFX96 Real-Time PCR Detection System (Bio-Rad 社) など各社装置で反応確認済みです。

細胞懸濁液

Spike-in Control 添加

核酸抽出  
Proteinase K 処理リアルタイムPCR解析  
(約70分)

約40分~

## 細胞、培養上清からマイコプラズマDNAを抽出

## NucleoSpin® Mycoplasma DNA

製品コード	容量	価格 (税別)
740860.50	50回	¥60,000

- qPCRによるマイコプラズマDNA検査用のサンプル調製に最適
- 微量のマイコプラズマからもDNAを確実に回収
- すべてのロットでマイコプラズマDNAのコンタミネーションを検査済み\*2

\*2 : 本製品のすべてのロットで8個の水の試料よりDNAを精製して、TaKaRa Mycoplasma qPCR Detection Kitを用いてこれらのDNA溶液からマイコプラズマDNAが検出されないことを確認しています。

リアルタイムPCRで網羅的・特異的にマイコプラズマ汚染を検出

## CycleavePCR™ Mycoplasma Detection Kit

- リアルタイムPCRで簡便・迅速に汚染の有無をチェック

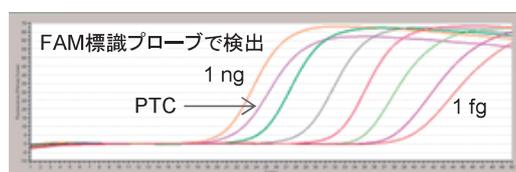
- 最適化した特異的なプライマー・プローブを採用

常在菌の誤検出を抑制しながら、*Mycoplasma* 属 125 種のうち 113 種\*を特異的に検出できるよう、プライマーおよびプローブを設計しています。

★培養細胞によく見られる以下の種の汚染を高感度に検出できることを確認しています。  
*Mycoplasma* 属の 10 種 (*M. arginini*, *M. hominis*, *M. hyorhinitis*, *M. orale*, *M. salivarium*, *M. fermentans*, *M. bovis*, *M. arthritidis*, *M. pirum*, *M. pneumoniae*)  
 および *Acholeplasma* 属中の 1 種 (*A. laidlawii*)

- 高感度検出

1 fg までの検出が可能



マイコプラズマ *M. fermentans* のゲノム DNA を用いて希釈系列を作製し、1 ng~1 fg を反応液に添加して検出 (Thermal Cycler Dice Real Time System II (終売) 使用)

- 添付の Positive Control で反応阻害の有無を確認可能

意図せず反応液に混入した場合にも、検出される蛍光の違いにより Positive Control 由来の増幅であることが識別できます。

製品コード	容量	価格(税別)
CY232	50回	¥82,000

## &lt;キットの内容&gt;

## リアルタイムPCR試薬

1. 2×CycleavePCR Reaction Mix
2. Myco. Primer/Probe Mix
3. RNase Free dH<sub>2</sub>O

## Positive Control

4. Myco. Positive Control (1×10<sup>6</sup> copies/μl)

## サンプル調製用

5. Proteinase K

培養細胞上清、細胞懸濁液

サンプル調製  
Proteinase K 処理

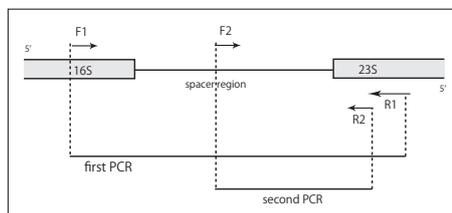
リアルタイムPCR解析(約90分)

エンドポイントPCRによるマイコプラズマ汚染チェック

## TaKaRa PCR Mycoplasma Detection Set

- マイコプラズマを高感度に検出

16S-23Sリボソーム遺伝子間のスペーサー領域にプライマーが設計されており、2段PCR法(Nested PCR法)により検出します。



★本セットは、別売の TaKaRa Taq™ (製品コード R001A/B/C) または TaKaRa Ex Taq® (製品コード RR001A/B/C) との使用により最高の効率が見られるように設計されています。

製品コード	容量	価格(税別)
6601	100回	¥76,000

## &lt;キットの内容&gt;

1. MCGp F1 Primer (20 pmol/μl)
2. MCGp R1 Primer (20 pmol/μl)
3. MCGp F2 Primer (20 pmol/μl)
4. MCGp R2 Primer (20 pmol/μl)
5. Control Template (1 ng/μl)

## 【マイコプラズマ汚染の確認の重要性について】

マイコプラズマは培養細胞や培地などの汚染菌としてよく知られ、汚染率は15%以上であることを示す報告もあります。マイコプラズマの感染は実験結果に多大な影響を及ぼすため、実験を行う前にその感染の有無を知ることは非常に重要です。最小の原核生物であるマイコプラズマは、通常のフィルターを通り抜け、またほとんどの抗生物質に抵抗性があるため、除去することが困難です。そのため、細胞の継代ごとにマイコプラズマの検査を行い、早急な処置を行うことをお勧めします。

## 細胞・血液サンプルからのヒトウイルス試験に

Virus Test Kit (HIV, HTLV, HCV, HBV, ParvoB19) Ver.2  
Virus Test Kit (EBV, CMV, WNV) Ver.2

再生医療等製品・特定細胞加工物に対して、必要に応じてウイルス混入を検査することが厚生労働省の指針で示されています。本製品は、蛍光標識プローブを用いた1ステップリアルタイムRT-PCRにより、ウイルスDNA・RNAを簡便、迅速に検出します。

製品コード	容量	価格(税別)
RR273A	25テスト	¥316,000
RR274A	25テスト	¥185,000

※本製品は、東京医科歯科大学(現東京科学大学)再生医療研究センターの清水則夫先生が再生医療実現拠点ネットワークプログラムの公的支援の下で得た研究成果に基づくものであり、清水先生とタカラバイオ(株)との共同研究によって開発されました。

## ● 厚生労働省の指針\*収載の9種類のウイルスを検出

\*: ヒト(同種)体性幹細胞加工医薬品等の品質及び安全性の確保について(平成24年9月7日付け薬食発0907第3号別添)

## 検出ターゲット

- ヒト免疫不全ウイルス(HIV1、HIV2)
- B型肝炎ウイルス(HBV)
- サイトメガロウイルス(CMV)
- 成人T細胞白血病ウイルス(HTLV)
- パルボウイルスB19型(ParvoB19)
- ウエストナイルウイルス(WNV)
- C型肝炎ウイルス(HCV)
- エプスタイン・バー・ウイルス(EBV)

## ● 各種リアルタイムPCR装置で反応確認済み

Thermal Cycler Dice® Real Time System III/Lite (製品コード TP950/TP700:終売) など  
Applied Biosystems 7500/7500 Fast Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific 社)  
StepOnePlus Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific 社)  
LightCycler 96/LightCycler 480 システム(Roche Diagnostics 社)  
CFX96 Real-Time PCR Detection System(Bio-Rad 社)

## ● 品質検定済みの専用キット

プライマー・プローブ・酵素・ポジティブコントロールのセットで、品質検定済みのため、すぐに検査にご利用いただけます。

Virus Test Kit (HIV, HTLV, HCV, HBV, ParvoB19) Ver.2の内容  
200反応(各 Primer/Probe Mix 25反応×8種)

## リアルタイムPCR試薬

- 4×One Step RT-PCR Buffer-5
- Enzyme Mix-6
- ROX Reference Dye
- ROX Reference Dye II
- Ⓜ H<sub>2</sub>O
- ⑥ HIV1 pol Primer/Probe Mix-2
- ⑦ HIV1 LTR Primer/Probe Mix
- ⑧ HIV2 Primer/Probe Mix
- ⑨ HBV Primer/Probe Mix
- ⑩ HCV Primer/Probe Mix
- ⑪ HTLV Primer/Probe Mix
- ⑫ pB19 Primer/Probe Mix-2
- ⑬ HPRT1 Primer/Probe Mix
- Positive Control
- Positive Control Mix (7)-2

厚生労働省の指針に基づいたウイルス試験を行う場合は、Virus Test Kit(HIV, HTLV, HCV, HBV, ParvoB19)Ver.2(製品コード RR273A)とVirus Test Kit(EBV, CMV, WNV)Ver.2(製品コード RR274A)をセットでお使いください。

なお、Virus Test Kit(EBV, CMV, WNV)Ver.2(製品コード RR274A)には、HPRT1 Primer/Probe Mixを添付していません。

## ● 内在性遺伝子の検出で核酸抽出操作の確認が可能

多くの細胞に共通して発現する遺伝子であるHPRT1(hypoxanthine phosphoribosyltransferase 1)を内在性コントロールとして別途検出することにより、核酸抽出操作の確認ができます。

## 核酸抽出から検出まで、タカラバイオはトータルでサポート!

下記の製品でバリデーション試験を実施済み



NucleoSpin RNA  
(製品コード 740955.50)  
詳細は77ページをご覧ください。

Virus Test Kit



Thermal Cycler Dice  
Real Time System III  
with PC  
(製品コード TP970)

細胞懸濁液

核酸抽出  
Proteinase K 処理  
(約20分~)

1ステップRT-qPCR解析  
(約60分)

# 微生物推定 / 細菌叢解析

## 検出ターゲット

### サンガーシーケンスによる微生物推定解析

- 細菌(16S rDNA)
- 真菌(ITS1、D1/D2)

### 次世代シーケンスによる細菌叢解析

- 細菌(16S rRNAのV3-V4領域)

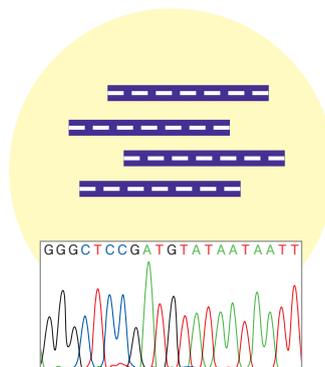
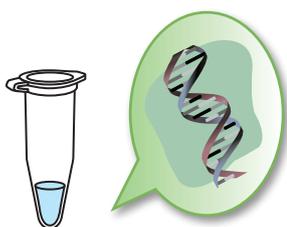
## 検査フローのイメージ

ゲノムDNA抽出

PCR反応  
～精製

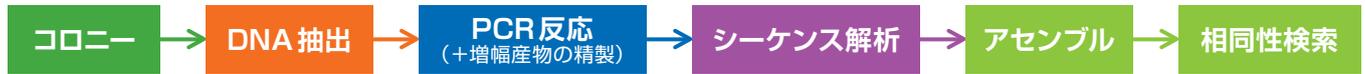
シーケンス解析  
サンガーシーケンス/  
次世代シーケンス(NGS)

情報解析



## 遺伝子解析による微生物推定解析

『遺伝子解析による微生物推定解析』は、第十八改正日本薬局方に「遺伝子解析による微生物の迅速同定法」として記載され、製造現場での出荷判定や工程管理などに幅広く利用されています。DNA抽出からPCR増幅、シーケンス解析、相同性解析まで各種ツールを揃えています。



### DNA調製

#### ■コロニーから簡易抽出

<細菌・真菌>

SimplePrep™ reagent for DNA (製品コード 9180)

MightyPrep reagent for DNA (製品コード 9182)



#### ■難抽出にはDNA精製キット

<細菌>

NucleoSpin® Tissue (製品コード 740952.10/50/250)

<真菌>

NucleoSpin® Plant II (製品コード 740770.10/50/250)

### PCR

#### Bacterial 16S rDNA PCR Kit Fast (800) Fungal rDNA (ITS1) PCR Kit Fast Fungal rDNA (D1/D2) PCR Kit Fast

製品コード	容量	価格(税別)
RR182A	50回	¥62,000
RR183A	50回	¥62,000
RR184A	50回	¥62,000

- **第十八改正日本薬局方記載のプライマー配列を採用**  
細菌 16S rDNA 用、真菌 ITS 用のプライマーは、局方記載配列を用い、それぞれブレミックス化しています。
- **PCR反応時間はわずか40~50分!**  
高速タイプのPCR酵素を採用し、大幅に反応時間を短縮しました。
- **オールインワンキットなので、すぐに使用できます。**  
PCRに必要なコンポーネントと、シーケンス用プライマーを含み、すぐに検査にご利用いただけます。

#### <キットの内容(製品コード RR182A)>

##### PCR試薬

1. TaKaRa Taq HS Fast Detect Premix
2. 16S rDNA Primer Mix (800)
3. dH<sub>2</sub>O
4. Positive Control (*E. coli* DNA)

##### シーケンス用プライマー

5. Sequencing Primer 10F
6. Sequencing Primer 800R

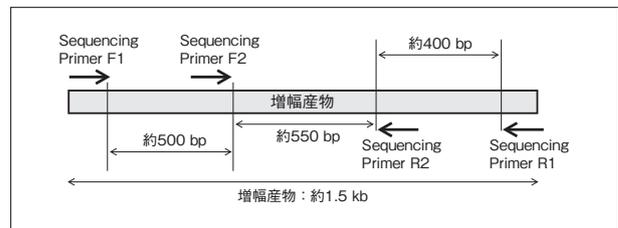
ターゲット	解析領域	製品名	局方収載プライマー
細菌	16S rDNA領域の約0.8 kb	<b>Bacterial 16S rDNA PCR Kit Fast (800)</b>	10F / 800R
真菌	rDNA領域内のITS1領域(150~500 bp)	<b>Fungal rDNA (ITS1) PCR Kit Fast</b>	ITS1F / ITS1R
	rDNA領域内のD1/D2領域(約0.6 kb)	<b>Fungal rDNA (D1/D2) PCR Kit Fast</b>	—

#### 細菌 16S rDNA 全長塩基配列解析には・・・

#### Bacterial 16S rDNA PCR Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RR180A	50回	¥62,000

※本キットには16S rDNAの全長領域(約1.5 kb)を増幅するためのPCRコンポーネントに加え、PCR産物のシーケンス用プライマーも添付されています。



#### PCR産物の精製に

#### NucleoSpin® Gel and PCR Clean-up

PCR反応液にバッファーを加え、精製カラムにアプライして洗浄するだけの簡単操作で、PCR反応液から酵素・ヌクレオチド・塩類・その他の不純物を迅速、簡単に除去できます。



製品コード	容量	価格(税別)
740609.10	10回	¥5,500
740609.50	50回	¥16,000
740609.250	250回	¥66,000

※NucleoSpinはマッハライ・ナーゲル社の製品です。

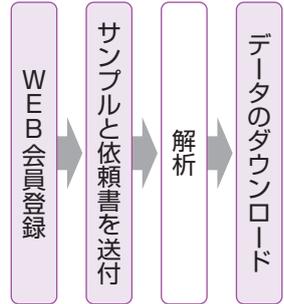
## シーケンス

### 「プレミックスシーケンス解析」受託サービス

受入サンプル\*でそのまま塩基配列解析を行います。解析データはウェブサイトからダウンロードでき、迅速・簡単に解析結果をご確認いただけます。

サービス項目	参考価格(税別)	参考納期
プレミックスシーケンス解析 (8連チューブ)	¥8,400/8連チューブあたり	約4~9営業日
プレミックスシーケンス解析 (96ウェルプレート)	¥40,320/96ウェルプレートあたり	約4~9営業日

\*: 鋳型DNAとシーケンスプライマーを混合し、8連チューブまたは96ウェルプレートへ分注したもの



## アセンブル

### DNA 配列解析ソフトウェア SEQUENCHER

※本製品の取り扱い、(株)日立ハイテクです。

## 相同性検索

アセンブルされたDNA配列をNCBI BLASTなどのデータベースで検索し、細菌・真菌の種類を類推します。NCBIからは、BLASTアルゴリズムを実装したプログラムをダウンロードして利用することができます。NCBI BLASTはウェブサイト上で使用できます。

NCBI : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

NCBI BLAST : <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>



## 次世代シーケンサー(MiSeq)による 腸内、口腔内、環境サンプルの細菌叢解析

### 16S (V3-V4) Metagenomic Library Construction Kit for NGS

本キットは、イルミナ社 MiSeq で 16S rRNA 細菌叢解析を行うための PCR 増幅キットです。16S rRNA 遺伝子の V3-V4 領域を増幅するための 1st PCR 用プライマーと PCR 酵素をセットにしてご提供いたします。Nextera XT Index Kit (イルミナ社) を組合せてご使用いただくことで、より簡便に安定した解析データを取得できます。

製品コード	容量	価格(税別)
R161A	50回	¥130,000
R161B	100回	¥240,000

#### <キットの内容>

- 2×Gflex PCR Buffer (Mg<sup>2+</sup>, dNTP plus)
- Tks Gflex DNA Polymerase
- 16S V3-V4 Primer Mix
- H<sub>2</sub>O

(注) ライブラリー作製には、本キットの他、以下の製品をご用意ください。  
・Nextera XT Index Kit (イルミナ社)  
・Agencourt AMPure XP (Beckman Coulter 社)

#### ● Tks Gflex™の採用でPCRの増幅バイアスを低減

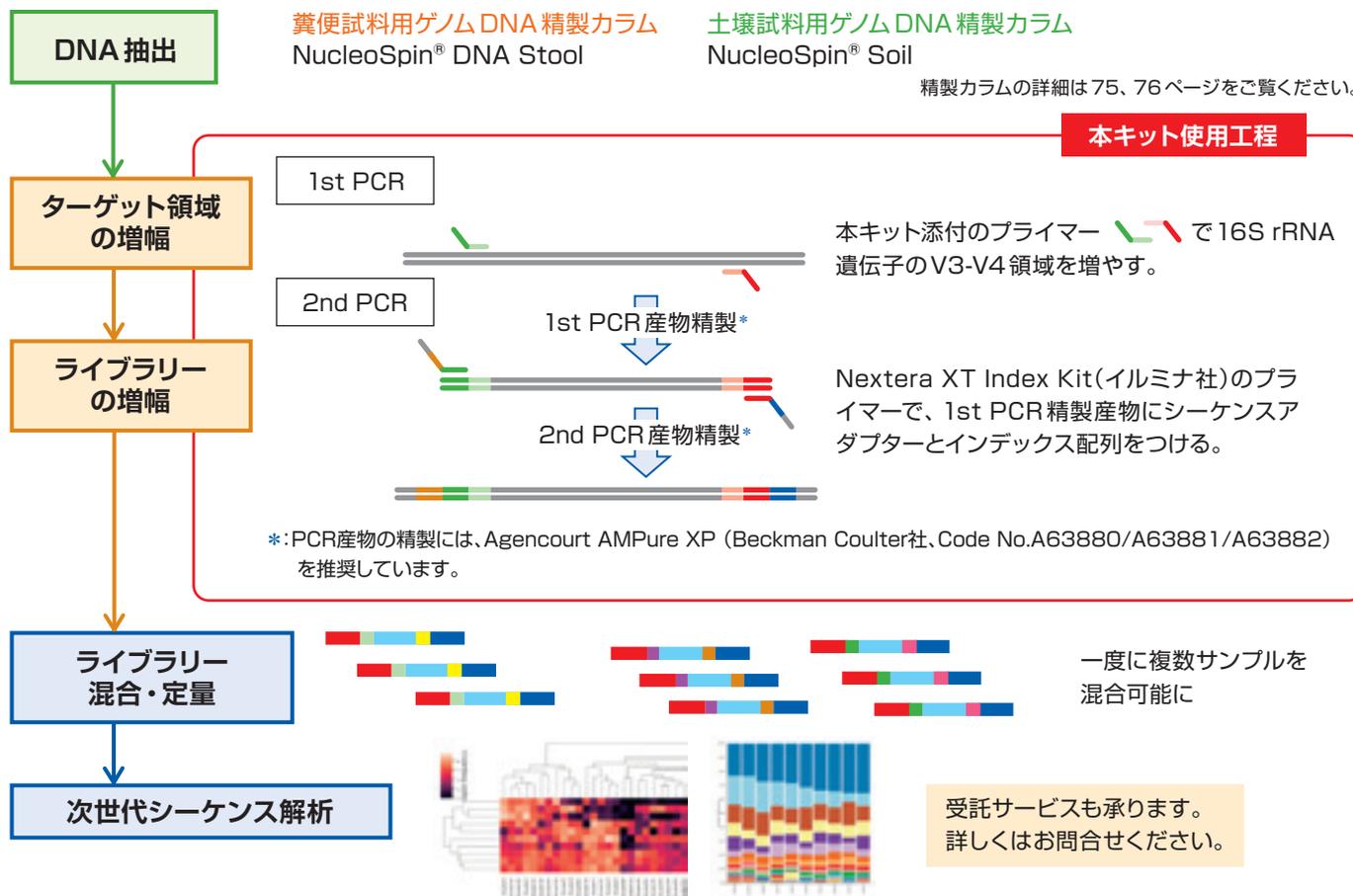
タカラバイオが持つ独自の酵素デザイン技術を駆使した、増幅成功率が極めて高いPCR酵素です。増幅領域のGC含量など内部配列の違いによる影響をほとんど受けないため、サンプル中の細菌DNAの構成比を保ったライブラリーを調製できます。これにより増幅時のバイアスの少ない、より正確な細菌叢構造のデータ取得が可能になりました。

#### ● オールインワンキットでより安定した解析データに

腸内・口腔内環境の変化による細菌叢構造の変化を正確に把握するには、常に一定品質のライブラリーを調製して解析することが重要です。本製品は、プライマーとPCR酵素をセットにしているため、Nextera XT Index Kit (イルミナ社) を組合せてご使用いただくことで、より簡便に安定した解析データを取得できます。

#### ● MiSeqでの解析に最適な16S rRNA遺伝子V3-V4領域を採用

MiSeq 250 bp ペアエンドでシーケンスすることにより、リードにエラーが入りにくくフィルタリングで除かれるリード数を削減することができ、より多くのリードを情報解析に利用することができます。



# 動物感染症検査

## 検出ターゲット

- 豚熱ウイルス・アフリカ豚熱ウイルス
- 豚熱ウイルス遺伝子型 1
- 鳥インフルエンザウイルス
- 牛呼吸器病症候群関連ウイルス
- 牛呼吸器病症候群関連パスツレラ科細菌
- 牛呼吸器病症候群関連薬剤耐性遺伝子
- 牛伝染性リンパ腫ウイルス
- BLV 抵抗性マーカー遺伝子

### 豚熱ウイルス・アフリカ豚熱ウイルスを同時検出

マルチプレックスダイレクトRT-qPCRにより、豚熱(CSF)・アフリカ豚熱(ASF)のウイルス遺伝子を同時に検出できます。血液(全血)、血清、臓器乳剤、耳介片乳剤、臓器片、耳介片に前処理試薬を使用することで、煩雑な核酸精製は不要です。



● 特定家畜伝染病防疫指針(令和6年3月28日改正)<sup>\*1</sup>の診断マニュアルに記載された「リアルタイムPCR法」に適した検査用試薬として使用可能

● 核酸精製は不要! 検体を簡便に前処理するだけで、直接反応に使用できます

飼養豚等および野生いのししにおいて、農林水産省の防疫指針および事務連絡<sup>\*2</sup>に即した検査に用いることが可能です。

\*1: 「豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針 令和2年7月1日農林水産大臣公表 (一部変更: 令和6年3月28日)」および「アフリカ豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針 令和2年7月1日農林水産大臣公表 (一部変更: 令和6年3月28日)」

\*2: 「豚熱及びアフリカ豚熱のマルチプレックスリアルタイムPCR検査法等の検体処理について」(令和5年7月31日農林水産省消費・安全局動物衛生課家畜防疫対策室長事務連絡)

「野生いのししの豚熱及びアフリカ豚熱検査における組織片を用いたリアルタイムPCR用の簡易核酸抽出試薬に関する情報提供について」(令和6年10月28日農林水産省消費・安全局動物衛生課課長補佐(野生動物対策担当)事務連絡)

#### 前処理試薬

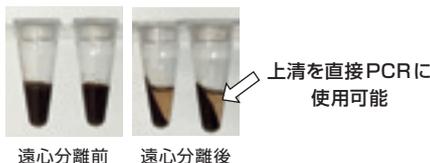
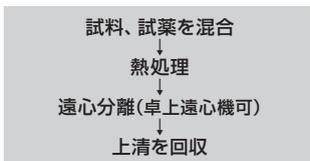
核酸精製不要! (試料に合わせて前処理法を選べます)

全血、溶血状態でもOK!

### Solution N

● 全血、血清、臓器や耳介片の乳剤試料に対応

<使用方法(約10分)>



製品コード	容量	価格(税別)
9815	100回	¥59,000

特許出願中(2024年8月末時点)

<キットの内容>

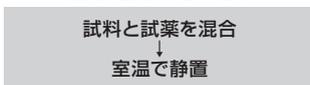
- ① Solution N
- Saline

汎用機器と簡便な操作だけで試料調製が可能!

### Lysis Buffer S Ver.2

● 濁りや溶血による着色が少ない血清、臓器や耳介片の乳剤試料に対応

<使用方法(約5分)>



製品コード	容量	価格(税別)
9812	500 µl	¥21,000

<キットの内容>

- Lysis Buffer S 2

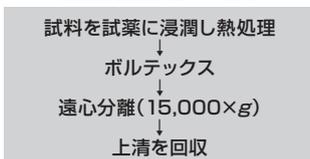
乳剤化の工程が不要!

### Tissue Direct Solution E

● 乳剤の調製が不要で、固形試料(臓器や耳介片<sup>\*3</sup>)に対応

\*3: 現在のところ耳介片は野生いのしし死亡個体の検査にのみ適用可能

<使用方法(約15分)>



製品コード	容量	価格(税別)
9828	100回	¥65,000

<キットの内容>

- TD Solution E1
- TD Solution E2

### RT-qPCR 試薬

### 陽性コントロールDNA

## CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe Ver.2

## CSFV/ASFV Positive Control DNA Ver.2

製品コード	容量	価格(税別)
RC213A	100回	¥128,000
RC214A	100回	¥128,000
RC216A	各25 µl	¥15,000

#### <キットの内容>

#### リアルタイムPCR試薬

CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe Ver.2(製品コード RC213A)

- RT-qPCR Mix
- Primer/Probe Mix (CSF/ASF) 4
- Primer/Probe Mix (GAPDH) 4
- ④ RNase Free H<sub>2</sub>O

※RC214Aには ROX Reference Dye II が添付されています。

#### Positive Control DNA

CSFV/ASFV Positive Control DNA Ver.2 (製品コード RC216A)

- EASY Dilution (for Real Time PCR)
- Positive Control DNA (CSF/ASF) 2
- Positive Control DNA (GAPDH)



### ● CSFV・ASFV 遺伝子、インターナルコントロールを 1 反応で同時検出!



CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe Ver.2 (製品コード RC213A)

### ● PCR 増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

### ■対応機種：リアルタイムPCR装置

#### CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe Ver.2 (製品コード RC213A)

- ・ Thermal Cycler Dice Real Time System IV (製品コード TP1000/TP1010/TP1030)
- ・ Thermal Cycler Dice Real Time System III (Cy5) with PC(製品コード TP990)
- ・ Thermal Cycler Dice Real Time System II (製品コード TP900/TP960: 終売 ※Cy5 オプションフィルター搭載機のみ)
- ・ CronoSTAR 96 Real-Time PCR System シリーズ(製品コード 640231/640232)
- ・ CFX96 Real-Time PCR Detection System(Bio-Rad社)
- ・ LightCycler 96 System(Roche Diagnostics社)

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
CSFV 遺伝子	Cy5
ASFV 遺伝子	ROX
インターナルコントロール	FAM

#### CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe (with ROX Reference Dye) Ver.2 (製品コード RC214A)

- ・ QuantStudio 5 Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)
- ・ Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)
- ・ LightCycler 480 System II(Roche Diagnostics社)\*

\*: ROX Reference Dyeは使用しませんが、RC213Aの蛍光検出フィルター(FAM、ROX、Cy5)は適していないため、RC214Aを使用してください(FAM、HEX、Cy5)。

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
CSFV 遺伝子	Cy5
ASFV 遺伝子	FAM
インターナルコントロール	HEX
(Reference Dye)	(ROX)

本製品には、農林水産省委託研究事業「安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業」のうち課題解決型プロジェクト研究「官民・国際連携によるASFワクチン開発の加速化」および「野生イノシシにおけるアフリカ豚熱防疫措置の具体化に関する緊急実証研究」における国立研究開発法人農研機構との共同研究の成果が活用されています。

### 豚熱ウイルス遺伝子型1識別用試薬

## CSFV (Genotype 1) Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe

製品コード	容量	価格(税別)
RC221A	100回	¥173,000
RC225A	50 µl	¥25,000

## CSFV (Genotype 1) Positive Control DNA

ターゲット遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
CSFV Gen1 遺伝子	FAM
CSFV 遺伝子	Cy5

### <キットの内容>

#### リアルタイムPCR試薬

CSFV (Genotype 1) Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe

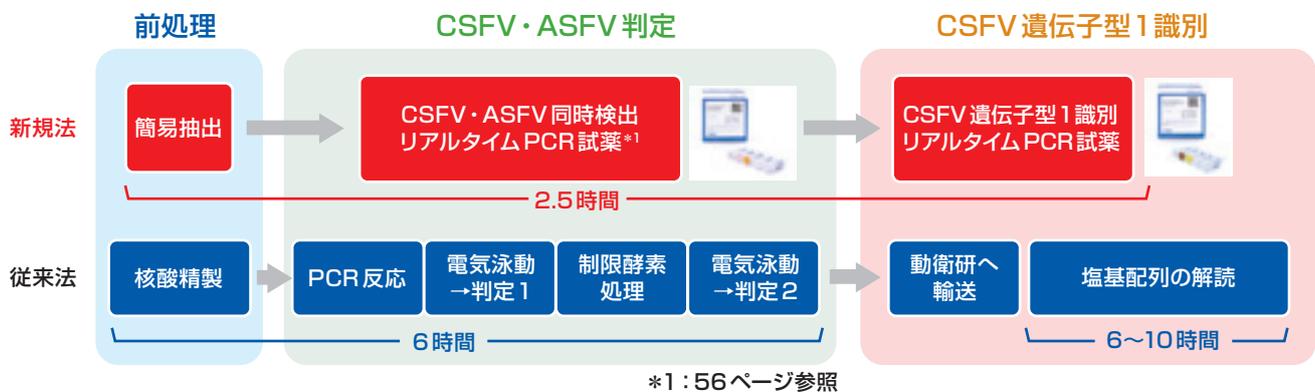
- RT-qPCR Mix
- Primer/Probe Mix (CSF/Gen1)
- ROX Reference Dye II
- RNase Free H<sub>2</sub>O

#### Positive Control DNA

CSFV (Genotype 1) Positive Control DNA

- EASY Dilution (for Real Time PCR)
- Positive Control DNA (CSF/Gen1)

- 豚熱ウイルス遺伝子型1に特徴的な遺伝子と、豚熱ウイルス全般(遺伝子型1、2および3)に共通する遺伝子を、**1反応で検出可能!**
- **核酸精製は不要**、簡便な前処理だけでそのまま反応に使用可能 詳細は55ページ参照
- 前処理済みサンプル(核酸の粗抽出試料)を用いて、**CSFV・ASFV判定**と**CSFV遺伝子型1識別**を連続してワンストップで実施可能



- **特定家畜伝染病防疫指針(令和6年3月28日改正)の下に定められる通知\*2** に即したリアルタイムPCR法として使用可能\*3
- \*2: 「豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針 令和2年7月1日農林水産大臣公表(一部変更: 令和6年3月28日)」の下に定められる「野生イノシシの豚熱検査における野外株とワクチン株の鑑別について」(令和4年3月31日付け3消安第6955号動物衛生課長通知、別添検査マニュアル「豚熱国内流行株・ワクチン識別RT-qPCR法」令和4年9月26日改定)
- \*3: 令和5年3月22日付け動物衛生課長通知
- PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

本製品には、農林水産省委託研究事業「安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業」のうち課題解決型プロジェクト研究「官民・国際連携によるASFワクチン開発の加速化」における国立研究開発法人農研機構との共同研究の成果が活用されています。

## 鳥インフルエンザウイルス検出試薬

### AIV RT-qPCR Mix & Primer/Probe (H5/H7eu/M/H7am/IC)

製品コード	容量	価格(税別)
RC260A	各100回	¥200,000
RC266A	50 µl	¥25,000

### AIV Positive Control DNA

検出セット	検出対象遺伝子		リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
SetA (製品コード RC261A)	H5	H5 亜型	Cy5
	H7eu	H7 亜型ユーラシアタイプ	ROX
	M	AIV全般に共通するMatrix 遺伝子	FAM
SetB (製品コード RC262A)	H7am	H7 亜型アメリカタイプ	ROX
	IC	Internal Control	FAM

※Set A(製品コード RC261A)とSet B(製品コード RC262A)は、AIV RT-qPCR Mix & Primer/Probe (H5/H7eu/M/H7am/IC) (製品コード RC260A)の構成品です。

#### <キットの内容>

##### リアルタイムPCR試薬

**SetA** AIV RT-qPCR Mix & Primer/Probe (H5/H7eu/M) (製品コード RC261A)

- RT-qPCR Mix
- Primer/Probe Mix Set A (H5/H7eu/M)
- RNase Free H<sub>2</sub>O

**SetB** AIV RT-qPCR Mix & Primer/Probe (H7am/IC) (製品コード RC262A)

- RT-qPCR Mix
- Primer/Probe Mix Set B (H7am/IC)
- RNase Free H<sub>2</sub>O

##### Positive Control DNA

AIV Positive Control DNA (製品コード RC266A)

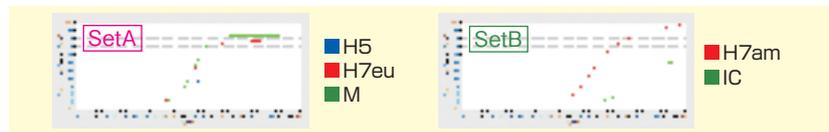
- Positive Control DNA (H5/H7eu/M/H7am)

- 「高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針に基づく遺伝子検査の方法について」(令和6年9月30日付6消安第3679号)\*1に則った遺伝子検査法として使用可能\*2

\*1: 「高病原性鳥インフルエンザ及び低病原性鳥インフルエンザに関する特定家畜伝染病防疫指針」の下に定められています。

\*2: 特定家畜伝染病防疫指針に則った遺伝子検査を行う場合、検査方法に関する詳細は、農林水産省消費・安全局動物衛生課長通知に従ってください。

- 2セットのマルチプレックス反応で、H5亜型・H7亜型の同時判定が可能



- コンポーネントは使いやすいプレミックス
- 精製済み核酸試料からの検出に対応
- PCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止



#### ■検査フロー ※鶏を対象とした場合



本製品は、農林水産省委託研究事業「安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業」のうち課題解決型プロジェクト研究「新たな感染症の出現に対してレジリエントな畜産業を実現するための家畜感染症対策技術の開発」における国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門との共同研究の成果が活用されています。

### 牛呼吸器病症候群の主要な原因ウイルス6種を検出

## BRDC Virus Direct Detection RT-qPCR Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RC250A	各50回	¥180,000

牛呼吸器病症候群(Bovine Respiratory Disease Complex: BRDC)は、様々なウイルスと細菌の複合感染によって引き起こされる呼吸器疾患です。本製品は、蛍光検出プローブを用いたリアルタイムPCR法により、BRDCの主要な原因ウイルス6種を検出するためのキットです。また、インターナルコントロールとして牛*RPPH1*遺伝子をマルチプレックスPCRで同時に検出します。

※本製品は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門との共同研究を通じて製品化しました。

- **牛呼吸器病症候群に関わる主要なウイルス6種を2反応のマルチプレックスで同時に検出**

インターナルコントロールとして検体由来の牛*RPPH1*遺伝子を同時に検出することで、検体の良否やPCR阻害の有無を確認することができます。

- **核酸精製不要**

牛鼻腔スワブ懸濁液と前処理液を混合し、熱処理を行うだけで核酸の簡易抽出が可能です。精製した核酸を使用することもできます。



- **検査に必要なコンポーネントを全て含んだオールインワンキット**

- **PCR産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止**

### ■ 検出対象

#### 検出系(1)

検出対象	略称	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
牛パラインフルエンザウイルス3型	BPIV3	FAM
牛RSウイルス	BRSV	HEX
牛伝染性鼻気管炎ウイルス	IBRV	Cy5

#### 検出系(2)

検出対象	略称	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
牛アデノウイルス4~7型	BAdV	FAM
牛コロナウイルス	BCoV	HEX
牛ウイルス性下痢ウイルス	BVDV	Cy5
インターナルコントロール	IC	ROX

#### <キットの内容>

##### 前処理試薬

- Solution Q

##### リアルタイムPCR試薬

- Probe RT-qPCR Mix (BRDC-V)
- Primer/Probe Mix 1 (BRDC-V)
- Primer/Probe Mix 2 (BRDC-V)
- H<sub>2</sub>O

##### Positive Control DNA

- Positive Control DNA 1 (BRDC-V)
- Positive Control DNA 2 (BRDC-V)

Thermal Cycler Dice Real Time System IV with PC(製品コード TP1010)、CFX96 Real-Time PCR Detection System (Bio-Rad社)、LightCycler 96 System(Roche Diagnostics社)、Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific社)、QuantStudio 5 Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)などの各社装置で反応確認済みです。

注: 本製品は以下のリアルタイムPCR装置には対応していません。

Thermal Cycler Dice Real Time System III(製品コード TP950/TP970/TP990)

## qPCRキット

牛呼吸器病症候群の主要な原因細菌であるパストレラ科細菌3種を検出  
**BRDC Bacteria Direct Detection qPCR Kit**

牛呼吸器病症候群に関わる主要細菌が有する薬剤耐性遺伝子6種を検出  
**BRDC AMR Gene Direct Detection qPCR Kit**

## 前処理試薬

## Solution B

製品コード	容量	価格(税別)
RC241A	50回	¥80,000

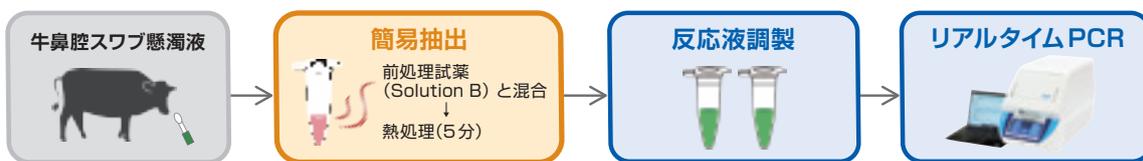
製品コード	容量	価格(税別)
RC240A	各50回	¥140,000

製品コード	容量	価格(税別)
9820	100回	¥50,000

- 牛呼吸器病症候群に関わるパストレラ科細菌3種／薬剤耐性遺伝子6種を検出可能

- 核酸精製不要

牛鼻腔スワブ懸濁液と簡易抽出試薬を混合し、熱処理を行うだけで核酸の簡易抽出が可能です。精製した核酸を使用することもできます。



- PCR産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止

## ■ 検出対象(製品コード RC241A)

検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
<i>Mannheimia haemolytica</i> (Mh)遺伝子	FAM
<i>Pasteurella multocida</i> (Pm)遺伝子	HEX
<i>Histophilus somni</i> (Hs)遺伝子	Cy5
牛ゲノムDNA <i>RPPH1</i> 遺伝子(IC)	ROX

## &lt;キットの内容(製品コード RC241A)&gt;

## リアルタイムPCR試薬

- Probe qPCR Mix (BRDC-B)
- Primer/Probe Mix (BRDC-B)
- H<sub>2</sub>O

## Positive Control DNA

- Positive Control DNA (BRDC-B)

## ■ 検出対象(製品コード RC240A)

## 検出系(1)

検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
<i>aphA1</i> 遺伝子 (カナマイシン耐性遺伝子)	FAM
<i>strA</i> 遺伝子 (ストレプトマイシン耐性遺伝子)	HEX
<i>bla<sub>ROB-1</sub></i> 遺伝子 (アンピシリン・アモキシシリン耐性遺伝子)	Cy5

## &lt;キットの内容(製品コード RC240A)&gt;

## リアルタイムPCR試薬

- Probe qPCR Mix (BRDC-AMR)
- Primer/Probe Mix 1 (BRDC-AMR)
- Primer/Probe Mix 2 (BRDC-AMR)
- H<sub>2</sub>O

## Positive Control DNA

- Positive Control DNA 1 (BRDC-AMR)
- Positive Control DNA 2 (BRDC-AMR)

## 検出系(2)

検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
<i>floR</i> 遺伝子 (フロルフェニコール耐性遺伝子)	FAM
<i>catA3</i> 遺伝子 (チアンフェニコール耐性遺伝子)	HEX
<i>tetH</i> 遺伝子 (テトラサイクリン・オキシテトラサイクリン耐性遺伝子)	Cy5
牛ゲノムDNA <i>RPPH1</i> 遺伝子(IC)	ROX

## &lt;キットの内容(製品コード 9820)&gt;

## 前処理試薬

- Solution B

Thermal Cycler Dice Real Time System IV with PC(製品コード TP1010)、CFX96 Real-Time PCR Detection System(Bio-Rad社)、LightCycler 96 System(Roche Diagnostics社)、Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)、QuantStudio 5 Real-Time PCR System(Thermo Fisher Scientific社)などの各社装置で反応確認済みです。

注：本製品は以下のリアルタイムPCR装置には対応していません。

Thermal Cycler Dice Real Time System III(製品コード TP950/TP970/TP990)

本製品は、農林水産省委託研究事業「安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進委託事業」のうち課題解決型プロジェクト研究「環境への抗菌剤・薬剤耐性菌の拡散量低減を目指したワンヘルス推進プロジェクト」における国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門との共同研究の成果が活用されています。

### BLV 遺伝子とウシゲノム *RPPH1* 遺伝子を1チューブで同時に検出

## Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit

(旧製品名: ウシ白血病ウイルス検出キット)

製品コード	容量	価格(税別)
RC201A	50回	¥62,000
RC202A	50回	¥62,000

牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV)の逆転写酵素遺伝子である *pol* 遺伝子領域をターゲットとして、プロウイルスとして組み込まれた BLV 遺伝子をリアルタイムPCRにより検出します。

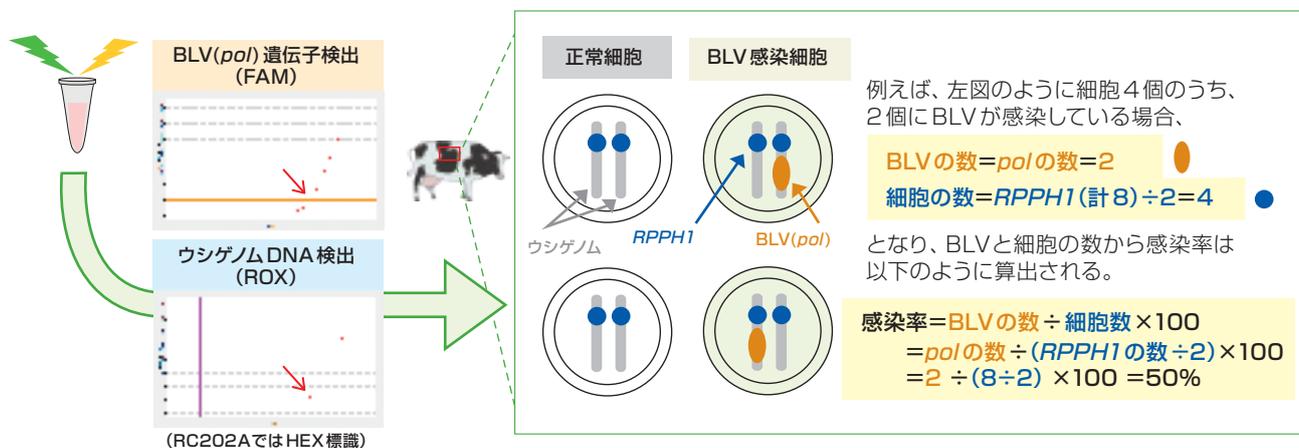
※本キットは、国立大学法人岩手大学 村上賢二教授との共同研究を通じて製品化しました。

- 世界的に利用されている保存安定性の高い ***pol* 遺伝子領域**\*1 をターゲットとして、プロウイルスとして組み込まれた牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV)遺伝子を検出

\*1: [Primer/Probe Mix]の仕様を変更し、*pol* 遺伝子領域において現在確認されている変異に対応しました。

- ウシゲノム *RPPH1* 遺伝子に対する BLV 遺伝子の相対定量(BLV 感染率算出)が可能

プローブ法によるマルチプレックスPCRで、BLV 遺伝子とウシゲノム *RPPH1* 遺伝子を1チューブで検出します。ウシゲノム *RPPH1* 遺伝子に対する相対量として算出できます。



- 精製ゲノムDNAの濃度の測定が不要

相対定量を行う場合は事前にDNA濃度を測定する必要はありません。



- 検査に必要なコンポーネントを全て含んだオールインワンキット

キット添付のPositive Control DNAを用いて、BLVコピー数の検量線を作成し、定量が可能です。(ウシゲノムDNAのコピー数の検量線も作成できます。)

### ■ 検出対象

Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit(製品コード RC201A)

検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
BLV( <i>pol</i> ) 遺伝子	FAM
<i>RPPH1</i> 遺伝子	ROX

Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit (with ROX Reference Dye) (製品コード RC202A)

検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
BLV( <i>pol</i> ) 遺伝子	FAM
<i>RPPH1</i> 遺伝子	HEX

### <キットの内容(製品コード RC201A)>

#### リアルタイムPCR試薬

1. Probe qPCR Mix-UNG (2×)
2. Primer/Probe Mix 3(BLV) (5×)
3. H<sub>2</sub>O

#### 定量用Positive Control DNA

4. Positive Control DNA 2 (2×10<sup>5</sup> copies/μl)
5. PC Dilution Buffer

※RC202AにはROX Reference Dyeが添付されています。

Reference補正が必要なリアルタイムPCR装置(Thermo Fisher Scientific社)\*2にはBovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit (with ROX Reference Dye)(製品コード RC202A)を、Thermal Cycler Dice Real Time Systemシリーズ(タカラバイオ)ほかの装置には、製品コード RC201Aをご使用ください。

\*2: Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System, QuantStudio 5 Real-Time PCR System 等

### qPCRキット

## BLV 抵抗性マーカー遺伝子と牛ゲノム *RPPH1* 遺伝子を1チューブで同時検出 BLV Resistant Marker Gene Detection Kit

製品コード	容量	価格(税別)
RC230A	50回	¥79,000
RC231A	50回	¥79,000

### 前処理試薬

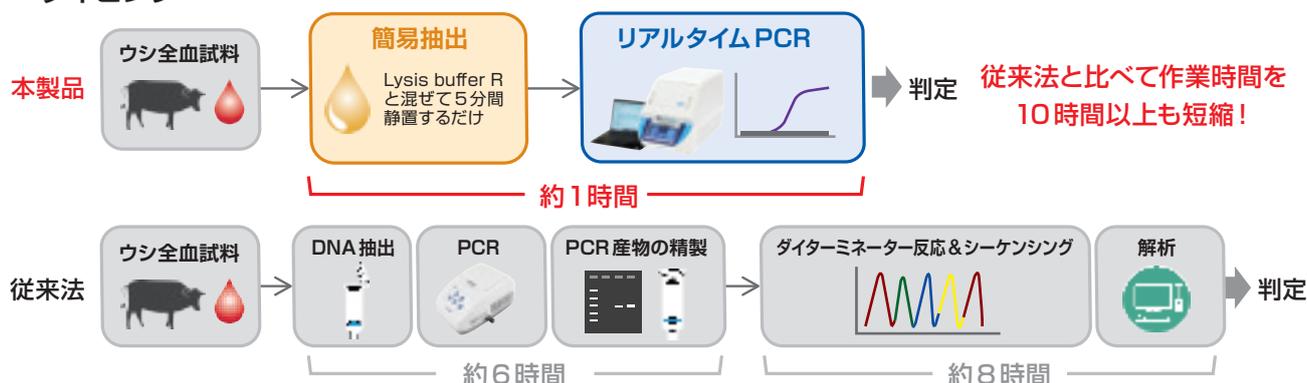
## Lysis Buffer R

製品コード	容量	価格(税別)
9818	2 ml	¥11,000

牛ゲノムDNA中のBLV 抵抗性マーカー遺伝子(*BoLA-DRB3\*009:02*)をタイピングするためのキットです。  
また、インターナルコントロールとして牛 *RPPH1* 遺伝子をマルチプレックスPCRで同時に検出します。

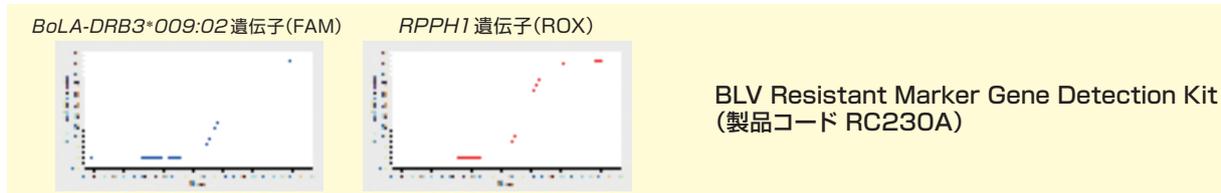
※本製品は、宮崎大学 産業動物防疫リサーチセンターとの共同研究を通じて製品化いたしました。

- **リアルタイムPCR法**によりBLV 抵抗性マーカー遺伝子(*BoLA-DRB3\*009:02* 遺伝子)を簡便にタイピング



※従来法の作業時間は平均的な値を示しています。

- BLV 抵抗性マーカー遺伝子(*BoLA-DRB3\*009:02* 遺伝子)と牛ゲノム *RPPH1* 遺伝子を1チューブで同時検出



- **核酸精製不要**、Lysis Bufferと試料を混ぜて室温で5分間静置するだけ
- PCR産物のキャリーオーバーによる偽陽性を防止
- 検査に必要なコンポーネントを全て含んだオールインワンキット

### ■ 検出対象

#### BLV Resistant Marker Gene Detection Kit(製品コード RC230A)

検出対象	検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
BLV 抵抗性マーカー遺伝子	<i>BoLA-DRB3*009:02</i> 遺伝子	FAM
牛ゲノムDNA	<i>RPPH1</i> 遺伝子	ROX

#### BLV Resistant Marker Gene Detection Kit (with ROX Reference Dye) (製品コード RC231A)

検出対象	検出対象遺伝子	リアルタイムPCR装置の蛍光検出フィルター
BLV 抵抗性マーカー遺伝子	<i>BoLA-DRB3*009:02</i> 遺伝子	FAM
牛ゲノムDNA	<i>RPPH1</i> 遺伝子	HEX

### <キットの内容>

BLV Resistant Marker Gene Detection Kit(製品コード RC230A)  
リアルタイムPCR 試薬

- Probe qPCR Mix (RMG)
- Primer/Probe Mix 1 (RMG)
- H<sub>2</sub>O
- Positive Control DNA
- Positive Control DNA (RMG)
- Lysis Buffer R(製品コード 9818)
- 前処理試薬
- Lysis Buffer R

※RC231AにはROX Reference Dyeが添付されています。

Reference補正が必要なリアルタイムPCR装置(Thermo Fisher Scientific社)\*には、BLV Resistant Marker Gene Detection Kit (with ROX Reference Dye)(製品コード RC231A)を、Thermal Cycler Dice Real Time Systemシリーズ(タカラバイオ)ほかの装置には、製品コード RC230Aをご使用ください。

\*: Applied Biosystems 7500 Fast Real-Time PCR System、QuantStudio 5 Real-Time PCR System 等

# ヒト感染症検査

## 検出ターゲット

### ヒト感染症

- 病原体関連遺伝子検出シリーズ
- エムポックスウイルス
- アデノウイルス
- 呼吸器系感染症起因菌
- 呼吸器系感染症起因ウイルス

### コントロール

- 外因性コントロール
- 内在性コントロール

## 各感染症の原因となる病原体遺伝子検出用のPCR試薬 病原体関連遺伝子検出シリーズ

	容量	価格(税別)
Primer/Probe Mix	50回	¥35,000~
Positive Control	50回	¥48,000

### ● ウイルス遺伝子、細菌遺伝子検出用の試薬(プライマー・プローブ、陽性コントロール)をラインナップ

<ターゲット一覧>

#### 呼吸器感染症

インフルエンザウイルス A 型、B 型  
インフルエンザウイルス A(H5N1)  
SARS コロनावィルス  
RS ウィルス  
RS ウィルス A 型  
RS ウィルス B 型  
ヒトメタニューモウィルス  
ヒトパラインフルエンザウイルス 1 型  
ヒトパラインフルエンザウイルス 2 型  
ヒトパラインフルエンザウイルス 3 型  
ライノウィルス  
エンテロウィルス D68 型  
ヒトコロナウィルス NL63  
ヒトコロナウィルス 229E  
ヒトコロナウィルス OC43  
ヒトコロナウィルス HKU1  
MERS コロनावィルス  
ヒトボカウィルス  
ヒトパレコウィルス  
ヒトアデノウィルス B 種  
ヒトアデノウィルス C 種  
ヒトアデノウィルス E 種  
肺炎球菌  
肺炎マイコプラズマ  
肺炎クラミジア  
百日咳菌  
レジオネラ・ニューモフィラ  
インフルエンザ菌



#### 消化器感染症

ロタウィルス  
サボウィルス  
ヒトアストロウィルス  
ヒトアデノウィルス A 種  
ヒトアデノウィルス F 種  
アストロウィルス MLB1 株  
アストロウィルス VA1/HMO-C  
クロストリジオイデス・ディフィシル  
サルモネラ・エンテリカ  
赤痢菌属  
エルシニア・エンテロコリチカ



#### 皮膚・粘膜感染症

単純ヘルペスウィルス  
麻疹ウィルス  
水痘・帯状疱疹ウィルス  
ヒトアデノウィルス D 種  
ヒトヘルペスウィルス 6A 型  
ヒトヘルペスウィルス 6B 型  
ヒトヘルペスウィルス 7 型  
ヒトヘルペスウィルス 8 型  
風疹ウィルス 1a 型  
風疹ウィルス 2B 型  
B ウィルス



#### 熱帯熱感染症

ジカウィルス  
ニパウィルス  
ヘンドラウィルス  
SFTS ウィルス  
チクングニアウィルス  
エボラウィルス  
デングウィルス  
マールブルグウィルス  
ハンタウィルス  
クリミア・コンゴ出血熱ウィルス  
ラッサウィルス  
ウエストナイルウィルス  
黄熱ウィルス



#### 神経系感染症

JC ウィルス  
狂犬病ウィルス  
エプスタイン-バーウィルス  
日本脳炎ウィルス 1 型  
日本脳炎ウィルス 3 型  
ヨーロッパコウモリリッサウィルス 2



#### 移植後感染症

ヒトパルボウィルス B19  
ヒトサイトメガロウィルス  
BK ウィルス



#### 肝炎

A 型肝炎ウィルス  
B 型肝炎ウィルス  
C 型肝炎ウィルス  
D 型肝炎ウィルス  
E 型肝炎ウィルス



#### その他感染症

ムンプスウィルス  
ヒトT細胞白血病ウィルス 1 型  
ヒトT細胞白血病ウィルス 2 型

#### 性感染症

ヒト免疫不全ウィルス 1  
トリコモナス・ヴァギナリス  
カンジダ属

### ● プライマー・プローブは濃度調整済みのプレミックス仕様で操作簡便

### ● 弊社リアルタイムPCR酵素\*での反応確認済み

\*: One Step PrimeScript III RT-qPCR Mix, with UNG(製品コード RR601A)  
Probe qPCR Mix, with UNG(製品コード RR392A)

### ウェブサイトのできること

#### ✓ 製品検索ツールを公開中!

80種類以上の製品ラインナップから、  
分類やキーワードを使って製品を検索することができます。

↓ 製品検索ツール画面



#### ✓ 製品詳細リストをダウンロード可能!

各製品における検出対象の病原体名および遺伝子(領域)、  
参考文献等を一覧で確認できます。

#### ✓ アプリケーションデータを続々公開中!

Easy Direct シリーズ(71~72 ページ)と組合せて使用したデータを公開しています。

病原体関連遺伝子検出シリーズ

## 外因性コントロール検出用プライマー・プローブ

### Spike-In Control Primer/Probe Mix Spike-In Control DNA Spike-In Control RNA

本製品は、核酸抽出工程またはリアルタイムPCRでの検出工程において、任意のタイミングでスパイクできる既知濃度のコントロール用DNA/RNAおよび専用のプライマー・プローブの試薬シリーズです。抽出工程またはPCR工程で添加し、専用のプライマー・プローブで検出することにより、核酸抽出操作の確認やPCR阻害の有無を確認することができます。

製品コード	容量	価格(税別)
RC450A	50回	¥35,000
RC451A	50回	¥48,000
RC452A	50回	¥48,000

病原体関連遺伝子検出シリーズ

## 内在性コントロール検出用プライマー・プローブ

本製品は、病原体関連遺伝子検出シリーズのうち、サンプル添加有無の確認や各種反応のモニタリングに使用できるヒトのmRNAまたはゲノムDNAを検出対象とした内在性コントロール検出用プライマー・プローブです。

	製品コード	製品名	価格(税別)	用途
Aタイプ	RC440A	Human HPRT1 Primer/Probe Mix	¥35,000	RNAウイルスを検出対象とする場合 ・サンプル添加有無の確認 ・RT-PCR反応のモニタリング
	RC441A	Human TBP Primer/Probe Mix	¥35,000	
	RC442A	Human TFRC Primer/Probe Mix	¥35,000	
	RC443A	Human B2M Primer/Probe Mix	¥35,000	
Bタイプ	RC444A	Human TFRC Primer/Probe Mix (gDNA/mRNA)	¥35,000	DNAウイルス、細菌を検出対象とする場合 ・サンプル添加有無の確認 ・PCR反応のモニタリング
	RC445A	Human YWHAZ Primer/Probe Mix (gDNA/mRNA)	¥35,000	
	RC446A	Human RNase P Primer/Probe Mix (gDNA/mRNA)	¥35,000	

\*RNAウイルスを検出対象とする場合は、Aタイプのご使用をお勧めします。Bタイプは逆転写反応のモニタリングには使用できません。

## リアルタイムPCRキット

### ヒト糞便検体用の内在性コントロール検出キット

### Endogenous Control qPCR Kit for stool Endogenous Control DNA for stool

製品コード	容量	価格(税別)
RC165A	100回	¥173,000
RC166A	100 µl	¥64,000

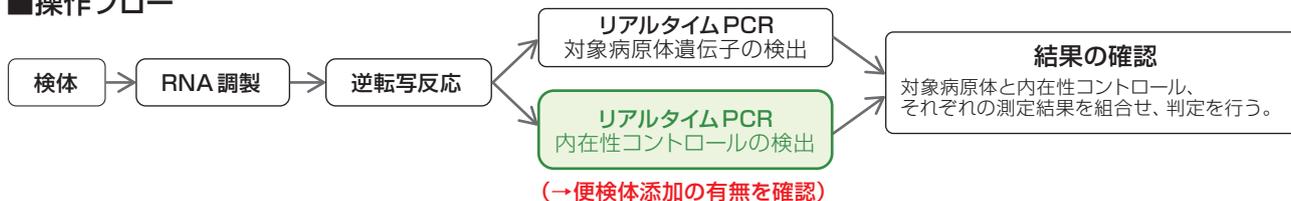
- ヒト糞便中の腸内細菌を内在性コントロールとして検出
- サンプル添加の有無を確認

ヒト腸内で優勢な菌種である *Bacteroides* 属の16S rRNAを検出し、糞便検体が問題なく添加されたかどうかを客観的に確認することができます。

#### <キットの内容>

- Endogenous Control qPCR Kit for stool (製品コード RC165A)
- Probe qPCR Mix EC
  - Primer/Probe Mix EC
  - ROX Reference Dye II
  - H<sub>2</sub>O
- Endogenous Control DNA for stool (製品コード RC166A)
- Endogenous Control DNA 1

#### ■操作フロー



### エムボックスウイルス全般を検出

#### Monkeypox virus qPCR Detection Kit (Generic) Monkeypox virus Positive Control DNA (Generic)

製品コード	容量	価格(税別)
RC420A	100回	¥190,000
RC425A	40回	¥27,000

### エムボックスウイルスの西アフリカ型・コンゴ盆地型を検出

#### Monkeypox virus qPCR Detection Kit (WA/CB) Monkeypox virus Positive Control DNA (WA/CB)

製品コード	容量	価格(税別)
RC421A	100回 (各50回)	¥190,000
RC426A	40回 (各20回)	¥27,000

### リアルタイムPCR法(インターカレーター法)によりアデノウイルスを検出

#### Adenovirus Primer Mix Adenovirus Positive Control DNA

製品コード	容量	価格(税別)
RC400A	100回	¥21,000
RC405A	20回	¥15,000

### マルチプレックスPCRでアデノウイルスの40型および41型を判別

#### Adenovirus 40/41 qPCR Typing Kit Adenovirus 40/41 Positive Control DNA

製品コード	容量	価格(税別)
RC410A	100回	¥253,000
RC415A	各20回	¥27,000

※本製品の製品化にあたっては、群馬パース大学大学院 木村博一教授に監修いただきました。

### 呼吸器系感染症起因菌・起因ウイルスの迅速検出に

#### CycleavePCR™ 呼吸器系感染症起因菌検出キット Ver.2 CycleavePCR™ 呼吸器系感染症起因ウイルス検出キット Ver.3

※前慶応義塾大学医学部感染症学教室 生方公子先生監修の元、リアルタイムPCR装置を用いて迅速に呼吸器感染症の起因菌、起因ウイルスを検出するためのキットとして開発されました。

製品コード	容量	価格(税別)
CY214	60反応	¥165,000
CY216	60反応	¥178,000

#### ■検出対象微生物(製品コード CY214)

	ターゲット起因菌	ターゲット遺伝子	プローブ蛍光色素
1	肺炎球菌: <i>Streptococcus pneumoniae</i>	LytA 遺伝子	FAM
2	インフルエンザ菌: <i>Haemophilus influenzae</i>	16S rRNA 遺伝子	FAM
3	マイコプラズマ: <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	16S rRNA 遺伝子	FAM
4	クラミジア: <i>Chlamydia pneumoniae</i>	16S rRNA 遺伝子	FAM
5	レジオネラ菌: <i>Legionella pneumophila</i>	mip および 16S rRNA 遺伝子	FAM および ROX
6	A群溶血性レンサ球菌: <i>Streptococcus pyogenes</i>	16S rRNA および SLO 遺伝子	FAM および ROX

#### ■検出対象ウイルス(製品コード CY216)

	ターゲット起因ウイルス	プローブ 蛍光色素
1	RSウイルス A型: Human respiratory syncytial virus subtype A	FAM
	RSウイルス B型: Human respiratory syncytial virus subtype B	ROX
2	パラインフルエンザウイルス 1 Human parainfluenza virus 1	FAM
	パラインフルエンザウイルス 2 Human parainfluenza virus 2	ROX
3	メタニューモウイルス Human metapneumovirus	FAM
	パラインフルエンザウイルス 3 Human parainfluenza virus 3	ROX
4	インフルエンザウイルス A Influenza A virus	FAM
	インフルエンザウイルス B Influenza B virus	ROX
5	アデノウイルス Human adenovirus	FAM
	ボカウイルス Human bocavirus	ROX
6	ライノウイルス Human rhinovirus	FAM

# カスタム対応

## サービス内容

### リアルタイムPCR検出系のカスタム設計

- インターカレーター法(TB Green<sup>®</sup> 検出系)
- TaKaRa qPCR Probe

### 酵素・試薬のカスタム製造

## リアルタイムPCR検出系のカスタム設計

お客様のご要望に応じたリアルタイムPCR検出系の設計を幅広くサポートいたします。スクリーニングにはインターカレーター法、相同性の高い配列同士を区別する場合やSNPsタイピングには蛍光標識プローブによる検出など、お客様のご要望に応じて最適な検出系をご提案いたします。

### インターカレーター法(TB Green® 検出系)の設計・合成

インターカレーター法(TB Green® 検出)によるリアルタイムPCRに最適なプライマーセットを設計いたします。

#### ● カスタムプライマー設計

1. ご指定の Accession ID に基づいて公共データベースから設計対象配列情報を取得します。  
(※ゲノム DNAでの設計 追加料金: ¥10,000)
2. 弊社独自のアルゴリズムにより、リアルタイムPCR反応条件に適合したプライマー配列を選択します。
3. 設計したプライマーに対し、特異性の確認を行います。(詳細はウェブカタログをご覧ください。)

#### リアルタイムRT-PCR用プライマーセット(カスタム設計)

・プライマー 2本(Forward, Reverse)  
脱塩精製 2 OD 保証  
濃度調整済みTE溶液品(50 pmol / μl)

■価格・納期  
¥25,000(税別)~  
参考納期: 約2週間

弊社ウェブサイト「リアルタイムRT-PCR用プライマー(カスタム設計)について」のページをご覧ください。

### TaKaRa qPCR Probe・Dual Labeled Probe 検出系の設計・合成

プライマー・プローブのカスタム設計を承ります。設計後、プライマー・プローブの配列情報を確認した上で注文いただけます。

#### 1. デザインセット

- ・TaKaRa qPCR Probe 1本(または Dual Labeled Probe 1本)  
HPLC精製、1.5 OD保証、凍結乾燥品
- ・プライマー 2本(Forward, Reverse)  
カートリッジ精製、3.0 OD保証、凍結乾燥品 ※上記3本の配列デザイン込み

サービス項目	クエンチャー	参考価格(税別)		納期
TaKaRa qPCR Probe デザインセット	TAMRA	¥25,000	1セット	約 3~4週間
Dual Labeled Probe デザインセット	BHQ	¥43,000	1セット	

#### 2. TaKaRa qPCR Probe 単品(または Dual Labeled Probe 単品)

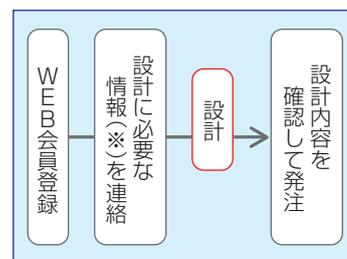
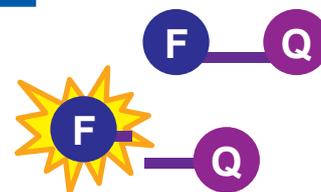
- ・TaKaRa qPCR Probe 1本(または Dual Labeled Probe 1本)  
HPLC精製、1.5 OD保証、凍結乾燥品 ※合成のみ(配列デザインはしていません)

サービス項目	クエンチャー	参考価格(税別)		納期
TaKaRa qPCR Probe 単品	TAMRA	¥18,000	1本	約 2~3週間
Dual Labeled Probe 単品	BHQ	¥37,000	1本	

弊社ウェブサイト「リアルタイムPCR用プライマー・プローブ合成」のページをご覧ください。

※遺伝子の Accession No.や配列情報、遺伝子名、生物種、プローブ、標識の情報があれば発注可能です。

注)本システムのご利用にはタカラバイオWEB会員への登録が必要です(無料)。



(参考)修飾組合せ例

5'	3'
FAM	TAMRA
TET	TAMRA
HEX	TAMRA
FAM	BHQ-1
TET	BHQ-1
HEX	BHQ-1
TAMRA	BHQ-2
Cy5	BHQ-3

## 酵素・試薬のカスタム製造

豊富な製品ラインナップと蓄積されたノウハウを元に、皆様からの「こういった用途で使用できる酵素・キットが欲しい」「特定の検出に適した反応系を構築したい」という様々なご要望にお応えします。バルク酵素、遺伝子検査キットやmRNA製造ソリューションを通じて、研究・製品開発をサポートいたします。

### カスタム製造の形態

#### 1. 原材料酵素(バルク酵素)

お客様の用途に応じて、酵素やバッファーなどの試薬をカスタマイズいたします。カタログ品にないオーダーメイド酵素も提案可能です。

【対応事例】 酵素やバッファーなどの高濃度品、凍結乾燥への対応など

#### 2. カスタムキット

お客様の検出系をオールインワンパッケージにするなどキット化して提供いたします。

【対応事例】 動物感染症病原体遺伝子検査用キットなど

#### 3. OEM製品

カタログ製品の容量やコンポーネントなどをアレンジし、お客様専用のバルク製品として提供いたします。

【対応事例】 酵素などの大容量品、カタログ品をもとにした仕様のアレンジなど



カスタム製造の詳細は  
WEBページをご覧ください

### カスタム製造に対応する酵素・試薬例(一部)

用途	製品群	製品名
遺伝子検査	凍結乾燥用酵素 (PCR・リアルタイムPCR)	Lyo-Ready One Step PrimeScript™ III RT-qPCR Mix
		Lyophilized One Step PrimeScript™ III RT-qPCR Mix
		Lyophilized HS Taq PCR Master Mix
	リアルタイムPCR酵素	One Step PrimeScript™ III RT-qPCR Mix
		Probe qPCR Mix, with UNG
		TB Green® Premix Ex Taq™ II FAST qPCR
		Easy Direct qPCR Kit *
		One Step Easy Direct RT-qPCR Kit *
	エンドポイントPCR酵素	TaKaRa Ex Taq® Hot Start Version
		SpeedSTAR™ HS DNA Polymerase
		PrimeSTAR® Max DNA Polymerase Ver.2
	逆転写酵素	PrimeScript™ III Reverse Transcriptase
	等温増幅用酵素	BcaBEST® DNA Polymerase ver.2.0
BcaBEST® Isothermal FluorDetect Kit (DNA/RNA)		
phi29 DNA Polymerase		
mRNA 製造 ( <i>in vitro</i> transcription)	RNA ポリメラーゼ	T7 RNA Polymerase ver.2.0
		PrimeCap™ T7 RNA Polymerase (low dsRNA)

※Easy Directシリーズについては、71, 72ページをご覧ください。

### 品質保証・サポート体制

国内外に複数の製造拠点をもち、ISO9001品質マネジメントシステムの下で高品質の製品を製造し、全世界の研究機関や様々な企業へ安定的にカスタムキットや酵素類を供給しています。ご要望に応じ、体外診断用医薬品製造も対応可能です。また、国内に大規模GMP対応施設を備え、組換えタンパク質の製造サービスを展開するほか、同施設では医薬品原料製造用のGMPグレード試薬製品の製造も実施しています。



### 商業利用について

タカラバイオの一般試薬製品は、ほとんどの場合、その用途を研究目的に限定して販売しております。原料用酵素、カスタムキット、OEM製品の商業利用を希望されるお客様には、そのご使用目的や用途に応じた製品をご提案するとともに、商用利用許諾の条件などについてもご案内いたします。事前にご相談いただく事で、商業利用時の障害となるような第三者知財を含まない製品など、よりお客様のニーズに対応した製品をご提案する事が可能です。

# その他研究用試薬・装置

## リアルタイムPCR試薬

- ダイレクト検出

## 核酸抽出試薬

- DNA簡易抽出
- スピンカラム精製

## 装置

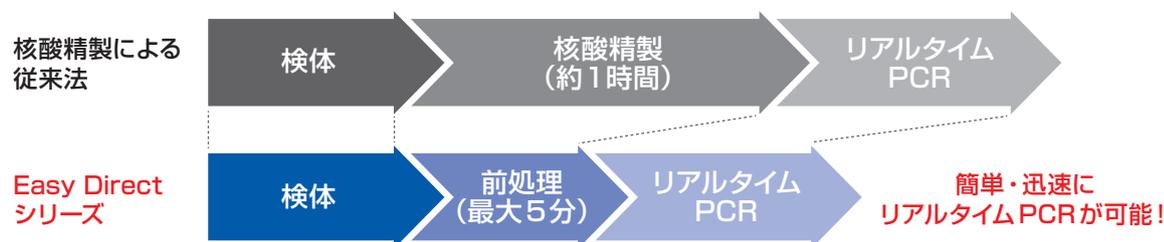
- リアルタイムPCR装置
- エンドポイントPCR装置

# リアルタイムPCR試薬

## Easy Directシリーズ

Easy Directシリーズは、検体からの核酸精製なしで対象遺伝子を検出可能な、プローブ法(5'-ヌクレアーゼ法)によるリアルタイムPCRの専用試薬シリーズです。ウイルスや細菌の遺伝子検出といった様々なアプリケーションに使用できます。

- **核酸精製は不要**。反応液に直接添加、もしくは前処理(核酸の簡易抽出)のみでリアルタイムPCR反応が可能

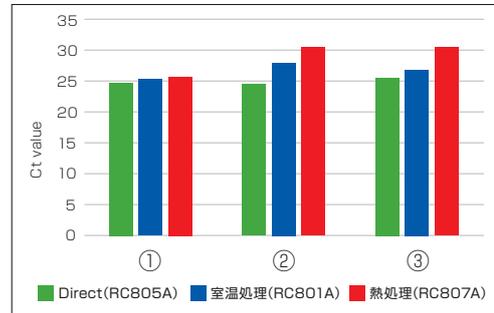


- **前処理の異なる3タイプの製品をご用意**  
検体種、ターゲットや検出系により、最適な製品を選択いただけます。
- **ターゲット核酸の種類(DNAまたはRNA)に対応した製品をラインナップ**
- **UNG酵素によりPCRキャリアオーバーを抑制。研究用だけでなく検査用としても最適**

### ■実験例：検体中のRNAウイルス検出性能

各種検体に生理食塩水で10倍希釈したHuman respiratory syncytial virus(ATCC)を1/10量スパイクし、各試薬での反応に供したところ、いずれの製品でも検出ができた。

→ Easy Directシリーズは、喀痰、鼻腔ぬぐい液中のRNAウイルスの検出に使用可能と考えられる。



- ① 生理食塩水+RSV株(コントロール)
- ② 喀痰+RSV株
- ③ 鼻咽頭ぬぐい液+RSV株

検出系：

Respiratory Syncytial virus Primer/Probe Mix (製品コード RC501A)

リアルタイムPCR装置：

Thermal Cycler Dice® Real Time System III (製品コード TP950)

ウェブサイトにてアプリケーションデータを公開中!

### RNA検出用

(DNA検出にも使用可)

製品タイプ	製品名	容量	製品コード	価格(税別)
① Direct	One Step Easy Direct RT-qPCR Kit (Non-treatment)	50回	RC805S	¥23,000
		200回	RC805A	¥84,000
② 室温処理	One Step Easy Direct RT-qPCR Kit (Non-heat-treatment)	50回	RC801S	¥33,000
		200回	RC801A	¥126,000
③ 熱処理	One Step Easy Direct RT-qPCR Kit (Heat-treatment) Ver.2	50回	RC807S	¥33,000
		200回	RC807A	¥126,000

### DNA検出用

製品タイプ	製品名	容量	製品コード	価格(税別)
① Direct	Easy Direct qPCR Kit (Non-treatment)	50回	RC804S	¥18,000
		200回	RC804A	¥63,000
② 室温処理	Easy Direct qPCR Kit (Non-heat-treatment)	50回	RC800S	¥28,000
		200回	RC800A	¥105,000
③ 熱処理	Easy Direct qPCR Kit (Heat-treatment) Ver.2	50回	RC806S	¥28,000
		200回	RC806A	¥105,000

# リアルタイムPCR試薬

## ■操作フロー

### Directタイプ (Non-treatment)

#### ●検体を反応液に直接添加可能

反応液中にて、核酸抽出からリアルタイムPCRを連続的に行えます。



#### <キットの内容(製品コード RC805S/A)>

- リアルタイムPCR試薬**
- 1-Easy Direct RT-qPCR Mix 2 w/UNG
  - RNase Free H<sub>2</sub>O
  - ROX Reference Dye
  - ROX Reference Dye II

### 室温処理タイプ (Non-heat-treatment)

#### ●核酸精製不要

検体と前処理試薬「Easy Direct Buffer」を混合し、室温で静置するだけで核酸の簡易抽出が可能です。



#### <キットの内容(製品コード RC801S/A)>

- 前処理試薬**
- Easy Direct Buffer
- リアルタイムPCR試薬**
- 1-Easy Direct RT-qPCR Mix 1 w/UNG
  - RNase Free H<sub>2</sub>O
  - ROX Reference Dye
  - ROX Reference Dye II

### 熱処理タイプ (Heat-treatment)

#### ●核酸精製不要

検体と前処理試薬「Easy Direct Solution」を混合し、熱処理を行うだけで核酸の簡易抽出が可能です。



#### <キットの内容(製品コード RC807S/A)>

- 前処理試薬**
- Easy Direct Solution
  - Heat-treatment Buffer for blood
- リアルタイムPCR試薬**
- 1-Easy Direct RT-qPCR Mix 1 w/UNG
  - RNase Free H<sub>2</sub>O
  - ROX Reference Dye
  - ROX Reference Dye II

## ■検体種の例(本製品による検出に対応する検体種の一例)

検体種	RNA 検出用			DNA 検出用		
	① Direct (RC805S/A)	② 室温処理 (RC801S/A)	③ 熱処理 (RC807S/A)	① Direct (RC804S/A)	② 室温処理 (RC800S/A)	③ 熱処理 (RC806S/A)
便懸濁液、培養液、鼻腔／鼻咽頭ぬぐい液	○	○	○	○	○	○
唾液、喀痰	○	○	○	○	○	○
臓器乳剤	○	○	○	○	○	○
血清	○	○	○*	○	○	○*
全血	△	△	○*	△	△	○*

\*熱処理後に遠心操作が必要です。詳細は取扱説明書をご覧ください。

## Easy Direct シリーズ 「無料サンプル品セット」 配布中！

Easy Directシリーズの各タイプをお試しいただける「無料サンプル品セット」をご用意しています。

弊社ウェブサイトから簡単にお申し込みいただけますので、まずは一度お試しください！

<対象製品> 下記①②のいずれか、もしくは両方

① RNA検出用：One Step Easy Direct RT-qPCR セット

② DNA検出用：Easy Direct qPCR セット

\*Direct・室温処理・熱処理タイプの各50回分(25 μl 反応系)が含まれます。

★ お申し込み詳細 ⇒ [タカラバイオ Easy Direct サンプル](#) [検索](#)

### PCR用鋳型DNAの調製に

## MightyPrep reagent for DNA

製品コード	容量	価格(税別)
9182	20 ml	¥22,000

菌体、血液、加工食品、土壌、組織等から、簡便にPCRの鋳型DNAを調製できます。

- 検体に**本試薬**を添加し、**95℃10分**の加熱だけでDNAを簡易抽出
- 添加する**試薬は1種類**のみで簡便
- わずか**15分**で調製完了
- **¥110/回**のお手頃価格(標準プロトコル)

#### 【操作フロー】

- ・組織など生体試料
- ・コロニー



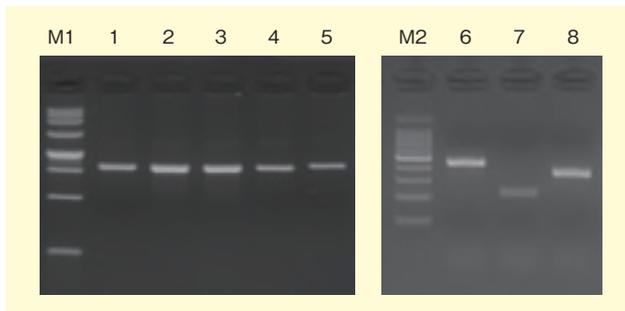
原理	熱抽出
サンプル量 (本試薬 100 µlあたり)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血液 2~20 µl</li> <li>・マウス尾 1~2 mm</li> <li>・植物 1~10 mm<sup>2</sup></li> <li>・土壌 ~0.5 mg など</li> </ul>
適用可能な 細菌、酵母	<p>グラム陰性菌</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <i>Salmonella enterica</i> var. Enteritidis</li> <li>・ <i>Escherichia coli</i></li> </ul> <p>グラム陽性菌</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <i>Enterococcus faecalis</i></li> <li>・ <i>Bacillus subtilis</i></li> <li>・ <i>Staphylococcus aureus</i></li> </ul> <p>酵母</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <i>Candida boidinii</i></li> <li>・ <i>Candida tropicalis</i></li> <li>・ <i>Saccharomyces cerevisiae</i> など</li> </ul>
作業時間	~15分

### ■実験例

#### A. 各種微生物からのDNA抽出

【方法】プレート培養した各種微生物(細菌5種、真菌3種)のコロニーから、本製品(MightyPrep reagent for DNA)を用いてDNA抽出液を調製し、微生物推定解析用の **Bacterial 16S rDNA PCR Kit Fast (800)** (製品コード RR182A)、または **Fungal rDNA (ITS1) PCR Kit Fast** (製品コード RR183A)を用いてPCR増幅を行った。

【結果】試験に供したすべての微生物で良好に増幅産物が得られました。

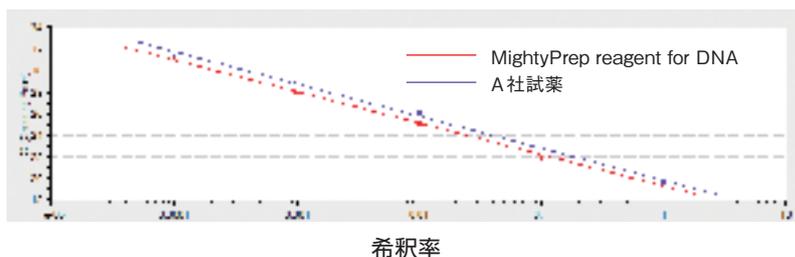


- M1 : 250 bp DNA Ladder
- 1 : *Salmonella enterica* var. Enteritidis
- 2 : *Bacillus subtilis*
- 3 : *Enterococcus faecalis*
- 4 : *Staphylococcus aureus*
- 5 : *Escherichia coli*
- M2 : 100 bp DNA Ladder
- 6 : *Candida boidinii*
- 7 : *Candida tropicalis*
- 8 : *Saccharomyces cerevisiae*

#### B. 牛乳中のサルモネラ属菌DNAの抽出

【方法】*Salmonella enterica* var. Enteritidisの菌体懸濁液を牛乳で希釈した試料より、本製品およびA社試薬を用いてDNA抽出液を調製し、**CycleavePCR™ Salmonella Detection Kit Ver.2.0** (製品コード CY205)を用いてサルモネラ属菌を検出した。

【結果】MightyPrep reagent for DNAを使用した場合、A社試薬を用いた場合よりCt値が低くなり良好な検出ができました。



(弊社比較データ)

DNA抽出試薬	Ct値	
	MightyPrep reagent for DNA	A社試薬
原液	19.5	19.65
1/10希釈液	21.85	22.7
1/100希釈液	25.1	26.08
1/1000希釈液	28.11	28.85
1/10000希釈液	30.99	31.52

### ゲノムDNA精製に NucleoSpin® Tissue

※NucleoSpinはマッハライ・ナーゲル社の製品です。

- さまざまなサンプルに対応した16種類以上のプロトコールを用意

【サンプル例】

- ・ マウス尾など動物組織      ・ 培養細胞、バクテリア、酵母
- ・ 糞便、尿、生検サンプルなど臨床検体
- ・ 血液痕、毛髪、口腔粘膜、タバコの吸い殻など法医学サンプル
- ・ FFPE 組織切片、NucleoCard® など濾紙血

製品コード	容量	価格(税別)
740952.10	10回	¥7,500
740952.50	50回	¥31,000
740952.250	250回	¥134,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピナラム
サンプル量	~25 mg 組織 10 <sup>2</sup> ~10 <sup>7</sup> 個 培養細胞
精製サイズ	200 bp~約 50 kb
回収量	20~35 µg
溶出液量	60~100 µl
精製時間	~20分(溶解後)

#### 通知収載

#### 食品衛生検査指針微生物編改訂第2版2018収載

NucleoSpin® Tissueは、平成27年3月24日発出の厚生労働省 医薬食品局 食品安全部 監視安全課の事務連絡により、通知に収載されました。また、食品衛生検査指針にも収載されています。

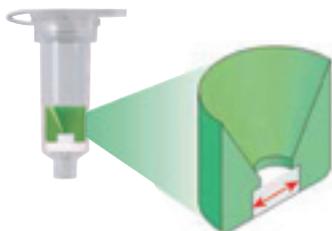
食品における腸管出血性大腸菌(EHEC)遺伝子検査において、増菌培養液からのDNA抽出には本製品をお勧めいたします。



### 少量サンプルからの精製に NucleoSpin® Tissue XS

- 生検試料やFCMソート細胞など微量サンプルから高効率な精製が可能
- わずか5 µlで溶出できるため、高濃縮DNAの調製が可能

製品コード	容量	価格(税別)
740901.10	10回	¥8,000
740901.50	50回	¥36,000
740901.250	250回	¥156,000



#### 少量の液で溶出できます！

ファンネル型のリングを採用することで径の小さいシリカメンブレンを保持。効果的に少量DNAを結合させ、さらに5~30 µlという非常に少量の液で溶出できます。そのため、得られたDNA溶液は高濃度となります。

### 加工食品、飼料などからの精製に NucleoSpin® Food

- 加工食品、大豆(豆乳、大豆粉)、チョコレート、穀類、肉類、飼料などからゲノムDNAを迅速、簡便に精製
- PCR阻害物質を完全に除去した高品質DNA調製
- 少量DNA、部分分解DNAも精製可能

### 土壌からの精製に NucleoSpin® Soil

- 4パターンの抽出システム  
2種類のLysis BufferとEnhancer SXを組合せて使用
- 微生物を効果的に破碎  
セラミックビーズを含むMN Bead Tubes Type Aを添付
- フミン酸などのPCR阻害物質を効果的に除去  
NucleoSpin® Inhibitor Removal Columnを添付
- さまざまな土壌サンプルに対応
  - ・土壌、汚泥、堆積物中の微生物(グラム陽性菌、古細菌、酵母、カビ類、藻類)DNA
  - ・土壌中の遊離DNA
  - ・環境サンプル中の微生物DNA

### 植物、真菌からの精製に NucleoSpin® Plant II

- 植物組織、植物細胞、糸状菌からのゲノムDNA精製
- さまざまな植物サンプルに対応可能な2種類のLysis Bufferを添付(PL1:CTAB法用、PL2:SDS法用)
- サンプルライセートのクリーンアップに有用なNucleoSpin® Filterを含む
- DNA結合用に最適化したシリカメンブレンと改良バッファー系により、高純度、高収量を実現
- RNase Aも添付

※NucleoSpinはマッハライ・ナーゲル社の製品です。

製品コード	容量	価格(税別)
740945.10	10回	¥8,000
740945.50	50回	¥27,000
740945.250	250回	¥120,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピнкаラム
サンプル量	5~200 mg
精製サイズ	300 bp~約50 kb
回収量	0.1~10 µg
溶出液量	100 µl
精製時間	30分

製品コード	容量	価格(税別)
740780.10	10回	¥11,000
740780.50	50回	¥51,000
740780.250	250回	¥230,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピнкаラム
サンプル量	<500 mg 土壌、汚泥、堆積物
回収量	2~10 µg
溶出液量	30~100 µl
精製時間	90分

製品コード	容量	価格(税別)
740770.10	10回	¥8,000
740770.50	50回	¥34,000
740770.250	250回	¥147,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピнкаラム
サンプル量	<100 mg 植物組織(湿重量) <20 mg 植物組織(乾燥重量)
プレフィルター	NucleoSpin Filter
精製サイズ	50 bp~約50 kb
回収量	1~30 µg
溶出液量	50~100 µl
精製時間	30分

ヒト、動物の糞便から高品質のDNAを抽出

**NucleoSpin® DNA Stool**

- ヒト糞便からのゲノムDNA精製の簡易日本語プロトコール完備
- MN Bead Tubes Type A(セラミックビーズ)により、簡単な操作で効率的に細菌や組織、細胞を破碎
- NucleoSpin® Inhibitor Removal Columnで、サンプル中のPCR阻害物質を効果的に除去

※NucleoSpinはマッハライ・ナーゲル社の製品です。

製品コード	容量	価格(税別)
740472.10	10回	¥11,000
740472.50	50回	¥52,000
740472.250	250回	¥232,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピナラム
サンプル量	200 mg (180~220 mg) 糞便(新鮮便、凍結便)
精製サイズ	200 bp~約50 kb
回収量	サンプルの種類、状態に依存
溶出液量	30~100 µl
精製時間	60分

全血からの迅速なDNA精製に

**NucleoSpin® Blood QuickPure**

- 操作は20~25分(実操作: 10分)で極めて迅速
- 洗浄と乾燥工程が1ステップで完了  
特殊な処理を行ったシリカメンブレンを採用
- 200 µlまでの血液サンプルに対応
  - ・ヒト、動物血液(新鮮血、凍結保存血)
  - ・クエン酸血、EDTA血、ヘパリン血、CPDA血
  - ・バフィーコート、血小板、体液、血清、血漿



製品コード	容量	価格(税別)
740569.10	10回	¥6,500
740569.50	50回	¥28,000
740569.250	250回	¥124,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピナラム
サンプル量	5~200 µl 全血、体液 <5×10 <sup>6</sup> 個 培養細胞(リンパ球)
精製サイズ	200 bp~約50 kb
回収量	4~6 µg
回収濃度	80~120 ng/µl
溶出液量	30~50 µl
精製時間	~25分(実操作: ~10分)

ウイルスRNA/DNAの精製に

**NucleoSpin® Virus**

- 血清、血漿など無細胞生体液(最大400 µl)からウイルスRNA/DNAを精製
- 添付Proteinase KによりDNAウイルスからも効率良く精製
- 50分以内に完了する迅速で簡便なプロトコール

製品コード	容量	価格(税別)
740983.10	10回	¥11,000
740983.50	50回	¥43,000
740983.250	250回	¥192,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピナラム
サンプル量	<200 µl 血清、血漿、生体液 (2回ロードにより、400 µlまで可能)
精製サイズ	100 bp~約50 kb
溶出液量	30 µl
精製時間	50分

## 動物組織、培養細胞からのRNA精製

### NucleoSpin® RNA



※NucleoSpinはマッハライ・ナーゲル社の製品です。

製品コード	容量	価格(税別)
740955.10	10回	¥9,000
740955.50	50回	¥42,000
740955.250	250回	¥182,000

原理	シリカメンブレン法
形状	ミニスピナラム
サンプル量	<30 mg 動物組織 <5×10 <sup>6</sup> 個 培養細胞
回収量	14 µg (HeLa細胞、10 <sup>6</sup> cells) 70 µg (バクテリア、10 <sup>9</sup> cells)
溶出液量	40~120 µl
精製時間	30分

- 動物組織、培養細胞からの total RNA 精製
- グラム陰性菌、グラム陽性菌(～10<sup>9</sup> cells)からの total RNA 精製のサポートプロトコール完備
- 唾液など体液サンプル(～100 µl)からの total RNA 精製のサポートプロトコール完備

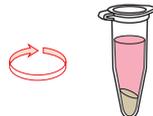
### ★Virus Test Kit Ver.2(詳細は49ページ)でのサンプル調製に使用。専用プロトコール完備

#### Virus Test Kit Ver.2でのサンプル調製

※Virus Test Kit Ver.2のサンプル調製ではDNase処理は行いません。

#### ① サンプルの準備

1×10<sup>6</sup>個の細胞を遠心分離等で回収



#### ④ エタノール添加

上清にエタノールを添加し混合



#### ⑥ メンブレンを洗浄

Buffer RAW2で洗浄

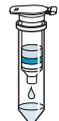
11,000×g、30秒

Buffer RA3で洗浄

11,000×g、30秒

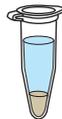
Buffer RA3で洗浄

11,000×g、2分



#### ② サンプルの溶解

Buffer RA1を細胞に添加し、均一に破碎



#### ⑤ カラムへ吸着

NucleoSpin RNA Columnを Collection Tubeにセットし、④を添加



#### ⑦ 核酸の溶出

RNase-free H<sub>2</sub>Oを添加

11,000×g、1分

溶出された溶液を再度 Columnに添加

11,000×g、1分



#### ③ Proteinase K 処理

RNase-free H<sub>2</sub>Oと Proteinase Kを添加し、室温で10分静置後、55℃で10分インキュベート

10,000×g、3分

上清を新しいチューブに回収



11,000×g、30秒

ろ液を捨て、残りの④を NucleoSpin RNA Columnに添加

11,000×g、30秒



## PCR産物の精製に

### NucleoSpin® Gel and PCR Clean-up

- 1種類のバッファーでPCR産物の精製にもアガロースゲルからの抽出にも対応
- 操作時間はわずか10分、最小溶出液量は15 µl
- 50 bp以上のDNA断片を回収、プライマーを効率よく除去
- 全てのゲル用バッファー(TAE、TBEなど)に対応
- Binding BufferにpH indicatorを含む

製品コード	容量	価格(税別)
740609.10	10回	¥5,500
740609.50	50回	¥16,000
740609.250	250回	¥66,000

pH indicatorの色で至適pHをチェックできます。

Yellow, pH<6 Green, pH<6~7 Blue, pH>7



サンプルの pHが至適



サンプルの pHが少し高い



サンプルの pHが高い

pH調整が必要

# リアルタイムPCR装置

## 多波長解析の96ウェルモデル

### Thermal Cycler Dice® Real Time System IV

製品コード	価格(税別)
TP1010 (with PC)	¥4,500,000
TP1000 (本体のみ)	¥4,300,000
TP1004 (Quacer705用フィルター)	¥550,000

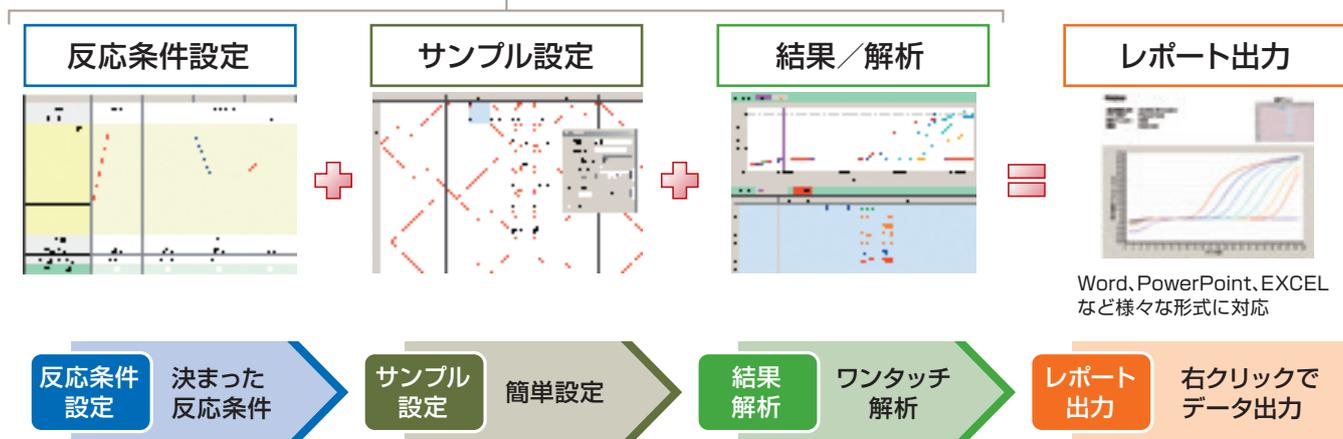
- 基本表示もレポート出力も日本語の「完全日本語サポート」
- 検査現場での使いやすさを追求した総合システム(食品環境検査用ソフトウェア搭載)

サンプルをセット

食品環境検査用ソフトウェア

検査結果をレポート作成

タカラバイオの「検査キット」と組合せて、3ステップでかんたん解析！ レポート出力も楽々！



### 検査のためのトータルサポートシステム

1. 「システム」ならではの安心サポート・・・「試薬」と「装置」を提供するタカラバイオはシステムとしての性能を保証します。
2. 装置一台で様々な検査項目に対応・・・食品検査や水質検査など、複数の検査にご使用いただけます。
3. リアルタイムPCRサポートライン・・・専用窓口では、リアルタイムPCRの専門スタッフがご質問に丁寧にお答えします。

### ▼ 標準4色、オプションで5色の同時検出に対応

FAM, HEX, ROX, Cy5のフィルターを標準搭載(\*)しています。さらに光源、集光、フィルタ帯域の見直しにより、マルチプレックスの反応でも干渉の影響が少ない光学系を実現しました。

\*オプションフィルター(Quacer705用フィルター)

FAM HEX ROX Cy5 Q705



### <本体仕様>

サンプル容器	0.1 mlチューブ、96ウェルプレート	温度精度	94℃時 94.0℃±0.5℃ 55℃時 55.0℃±0.5℃
光学検出系	CMOSカメラ	温度均一性	94℃時 最大と最小の差が1.0℃以内 55℃時 最大と最小の差が1.0℃以内
光学フィルター	標準装備：FAM/HEX/ROX/Cy5用フィルター オプション：Quacer705用フィルター (製品コード TP1004)	融解曲線分析	0.5℃ステップ
加熱冷却方式	ペルチェ素子	定格電源電圧	AC 100~240 V 50/60 HZ 750 VA(電源 100 V時、最大電流 7.5 A)
設定温度範囲	10.0~99.9℃(0.1℃単位)	寸法・重量	290(W)×610(D)×360(H) mm(本体) 17.5 kg(本体)
反応液量	推奨 25 µl (最大 50 µl)	使用環境	周囲温度：15~30℃ 湿度：20~80%RH
運転モード	Fastモード、Normalモード(旧機種互換モード)		
温度性能	上昇速度：5.9℃/秒 下降速度：4.9℃/秒		

# エンドポイントPCR装置

安定した温度制御機能と高い操作性を併せ持つ  
コンパクトサーマルサイクラー

製品コード	価格(税別)
WN400	¥580,000

## Clontech PCR Thermal Cycler GP

- 幅18.5 cm、重さ4.3 kgのコンパクトなボディ
- 使い勝手の良いインターフェイスで簡便・快適に操作
- ヒートブロック全体の高い温度均一性を実現
- 幅広い反応条件検討を可能とする12段階のグラジエント機能を搭載
- USBメモリを介した反応プログラムのインポート/エクスポートが可能



### ▼ 使い勝手の良いユーザーインターフェース

シンプルな操作画面で、はじめてPCRを行う方でも直感的に操作することができます。



メイン画面



PCR反応設定画面

### ▼ 高精度な温度制御

Clontech PCR Thermal Cycler GPは、最新の半導体技術とヒートブロックに内蔵された冷却フィルム、均一に配置された温度センサーにより、ヒートブロック全体の温度を高精度に制御します。これにより再現性の高いPCR反応を可能にしました。

### ▼ グラジエント機能

Clontech PCR Thermal Cycler GPにはグラジエント機能が搭載されています。この機能はPCR反応時に、ヒートブロック全体で列ごとに温度勾配を設定できる機能で、一度のPCR反応で最適なアニーリング温度を効率的に求めることができます。12段階(温度幅0.1~30℃)の温度勾配を設定でき、PCR反応条件の最適化を簡単に行うことができます。

#### <本体仕様>

外形寸法	185(W)×280(D)×165(H) mm ※185 mm(W)は、タッチペン立てを含まない寸法です	温度均一性	≤1.0℃(50℃)
重量	4.3 kg	温度精度	±0.5℃
電源	AC 100~240 V、50/60 Hz、6.6~3.1 A	温度表示の解像度	0.1℃
設定温度範囲	4~99.9℃	グラジエント機能	12段階、設定可能範囲: 30~99.9℃ (温度幅: 0.1~30℃)
サンプル容量	96×0.2 ml	ヒートリッド温度範囲	30~110℃
加熱冷却方式	ペルチェ素子	ディスプレイ	5インチカラータッチパネル、800×480ピクセル
加熱速度	最大 4.5℃/秒	プログラム保存数	<500
冷却速度	最大 4.0℃/秒	通信	USB 2.0

#### <関連消耗品>

製品名	容量	製品コード	製品名	容量	製品コード
0.2ml 96well-plate for Real Time (Frosted)	10枚	NJ401	0.2 ml Hi-8-Dome Cap	125 strips	NJ301
Flat Cap for PCR Plate	125 strips	NJ402	0.2 ml Hi-8-Tube	125 strips	NJ300
96 well snap plate	10 plates	NJ710	0.2 ml Hi-Tube Dome Cap	1,000本	NJ200
Flat cap for snap plate	120 strips	NJ720	0.2ml Single-Tube Dome Cap	1,000本	NJ204
			0.2ml Single-Tube Flat Cap	1,000本	NJ205

#### ワケンビーテック株式会社

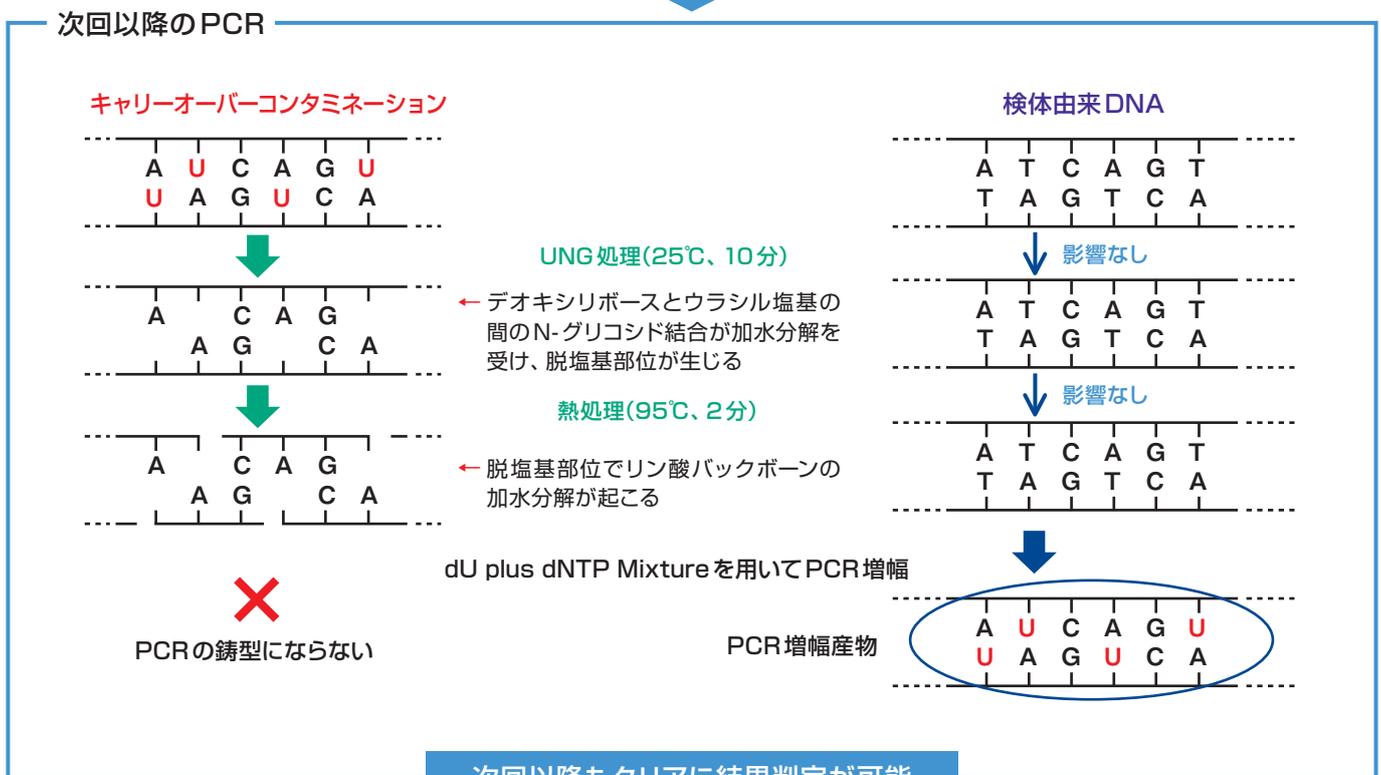
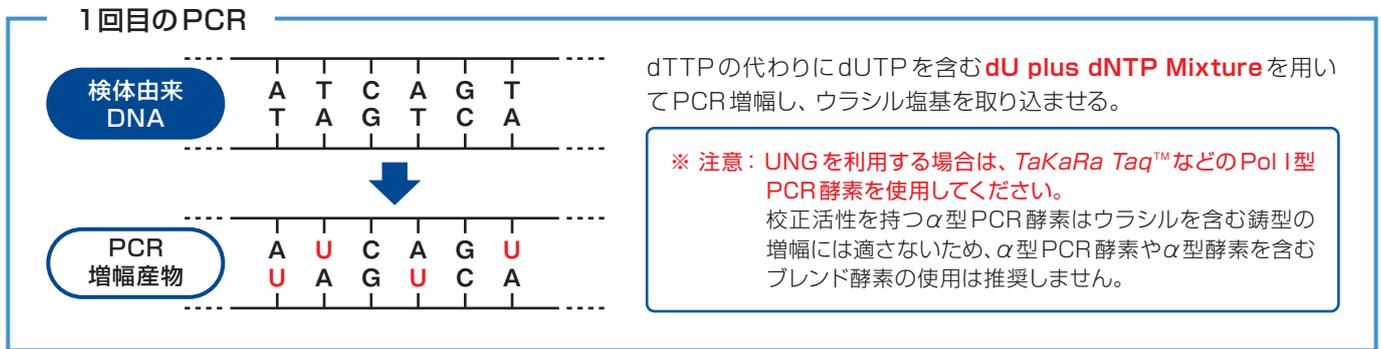
TEL: 東京支店 (03)5621-2420  
西日本営業部 (077)561-0081  
URL: <https://www.wakenbtech.co.jp>

Clontech PCR Thermal Cycler GPは、総販売元がワケンビーテック株式会社となります。デモンストレーションなどのお問合せはワケンビーテック株式会社までお願いいたします。

## キャリーオーバーコンタミネーション防止！

PCRは非常に高感度な検出方法であるため、以前に行ったPCR増幅産物のキャリーオーバーによる偽陽性が生じる場合がありますが、Uracil-N-glycosylase(UNG)処理を追加することで偽陽性を簡単に防止できます。

### ■UNGを利用してキャリーオーバーの影響を防止する原理



## プライマーがあればすぐ利用できるUNG酵素セット **TaKaRa Taq™ HS PCR Kit, UNG plus**

### <キットの内容>

- ・ TaKaRa Taq HS (5 U/μl)
- ・ 10×PCR Buffer for UNG plus
- ・ dU plus dNTP Mixture (12.5×) \*1
- ・ UNG (2 U/μl) \*2

製品コード	容量	価格(税別)
R013S	50回	¥29,000
R013A	200回	¥86,000

- \*1：dUTPを含む基質溶液  
別途単品販売も行っています(製品コード 4035)。
- \*2：熱感受性のUNG  
別途単品販売も行っています(製品コード 2820)。

## こんな方におすすめです

- 殺菌・消毒効果の検証を迅速に行いたい
- PCRによる保菌検査で生菌由来であることを証明したい
- 培養タンクや環境中での菌生存率の検証を行いたい
- 製造ラインの工程管理をスピーディーに行いたい
- 培養困難な微生物を検出したい

## EMA-PCR法とは・・・

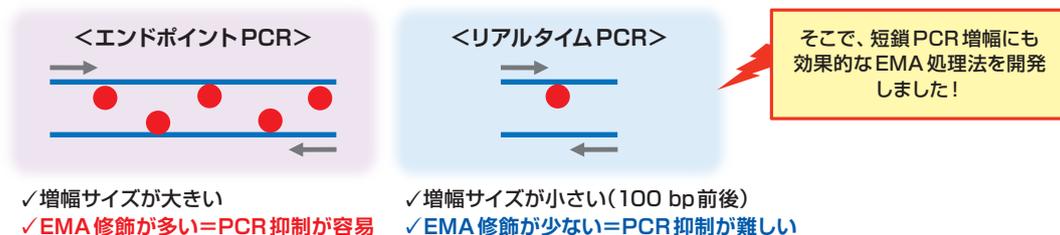
EMA(ethidium monoazide)は可視光に暴露すると核酸に共有結合する選択的膜透過性色素です。生菌を含む検体にEMAを含む試薬を添加して光を照射しても、生菌では薬剤が内部に浸透せずDNAの化学修飾は起こりませんが、死菌中のDNAや溶液中に遊離しているDNAはEMAと光照射により化学修飾を受けます。EMAにより修飾されたDNAはPCR反応の鋳型とならないため、EMA処理後は生菌由来DNAのみがPCRの鋳型となり、検出されます。

EMA-PCR法とは、EMAが死菌由来DNAを修飾し、修飾を受けたDNAがPCR増幅できない状態となることを利用して、生菌由来DNAを選択的に検出する方法です。

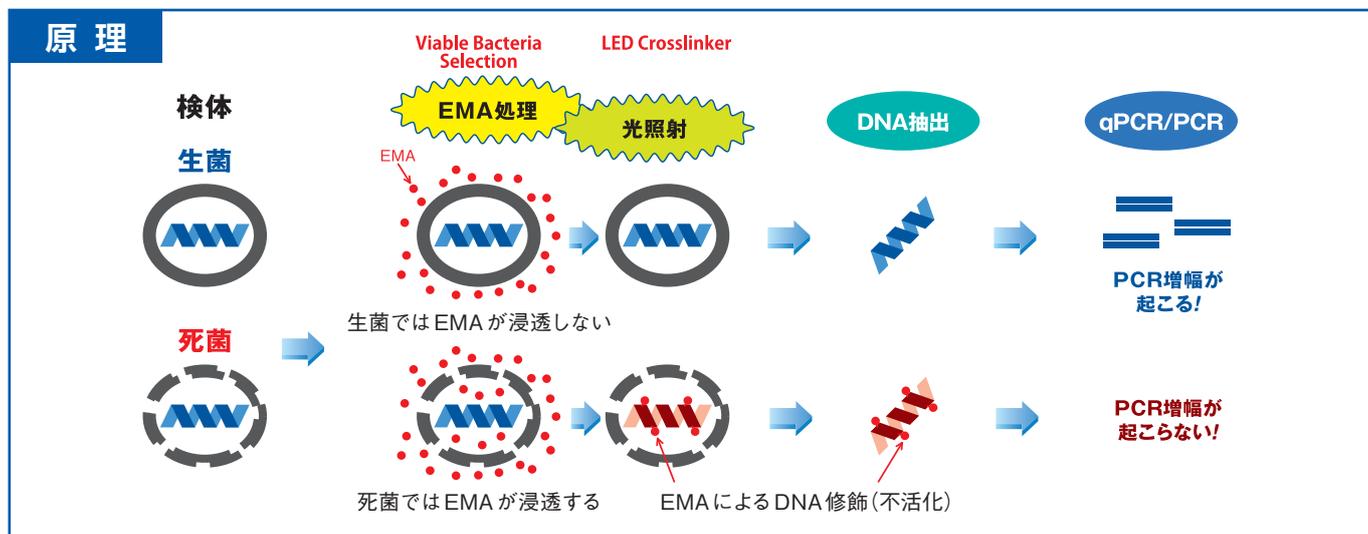
さらに

タカラバイオ独自の技術によりリアルタイムPCRでも生菌由来DNAの選択的検出が可能になりました!

タカラバイオの **Viable Bacteria Selection システム**はこのEMA-PCR法を応用しており、さらに独自の技術で死菌由来DNAのEMA修飾効果を向上させたことで、増幅サイズが短いリアルタイムPCRでも効果的な生菌由来DNAの選択的検出が可能です。

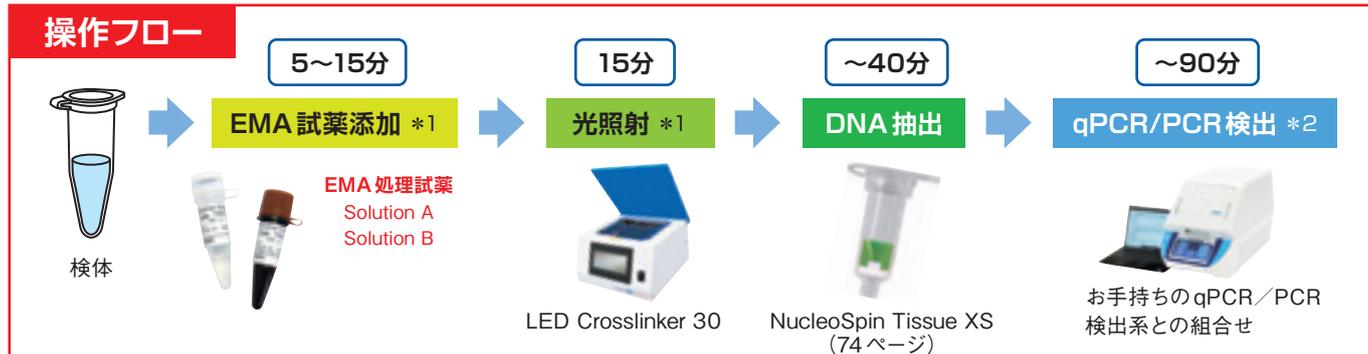


## 原理



[参考文献] *Biotechniques*. 2003 Apr; **34**(4):804-808, 810, 812-813. Ethidium monoazide for DNA-based differentiation of viable and dead bacteria by 5'-nuclease PCR. Nogva HK, Dromtorp SM, Nissen H, Rudi K.

## 操作フロー



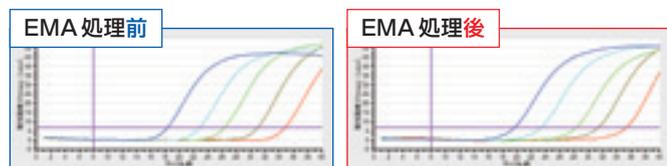
\*1: EMA処理条件は、検出目的の菌種や検体の種類にあわせて最適化します。

\*2: qPCR/PCR試薬は別途ご用意ください。

## ■ ビフィズス菌での検証

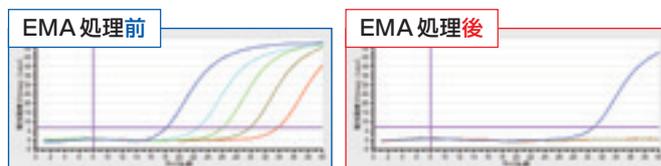
### 検証1：生菌への影響

培養したビフィズス菌(*Bifidobacterium bifidum*)を生理食塩水に懸濁し生菌サンプルとして使用。 $6 \times 10^6 \sim 6 \times 10^2$ 個の生菌から、プロトコルに従ってEMA処理なし、EMA処理ありサンプルをそれぞれ調製し、リアルタイムPCR(インターカレーター法)で検出を行った。その結果、EMA処理あり/EMA処理なしでほぼ同等の結果が得られ、本キットを用いたEMA処理によって検出感度には影響がないことが分かった。



### 検証2：死菌抑制効果

ビフィズス菌(*Bifidobacterium bifidum*)の生菌を95℃で5分間熱処理し死菌サンプルとして使用。 $6 \times 10^6 \sim 6 \times 10^2$ 個の死菌から、プロトコルに従ってEMA処理なし、EMA処理ありサンプルをそれぞれ調製し、リアルタイムPCR(インターカレーター法)で検出を行った。その結果、本キットを用いたEMA処理により、少なくとも $6 \times 10^5$ 個までの死菌を完全に抑制可能であることが分かった。



## EMA処理キット(グラム陰性菌/グラム陽性菌用)

### グラム陰性菌専用のEMA試薬

### Viable Bacteria Selection Kit for PCR (Gram Negative)

### グラム陽性菌専用のEMA試薬

### Viable Bacteria Selection Kit for PCR (Gram Positive)

製品コード	容量	価格(税別)
7700	100回	¥74,000
7705	100回	¥74,000

EMA処理条件を最適化し、目的細菌の生菌由来DNAを選択的に検出する系を構築することができます。



製品コード	キットの内容		
7700	・ Solution A-gn	・ Solution B-gn	
7705	・ Solution A-gp	・ Solution B-gp	・ Dilution Buffer

## 光照射装置

### ルーチン利用をより便利に!

### LED Crosslinker 30

- 高輝度LEDランプを搭載した専用装置で、精度の高い安定したデータ取得に有効です。
- 1.5 mlチューブ30本を同時に処理することが可能です。

製品コード	価格(税別)
EM300	¥200,000

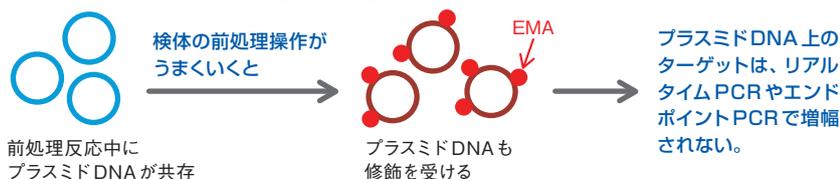


## EMA処理成否の確認用キット

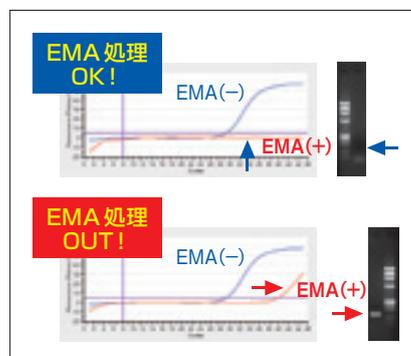
### 実検体におけるEMA処理の成否をチェック可能

### Control Test Kit (Viable Bacteria Selection)

EMA処理が正常に行われたかどうかを確認するための工夫が施されており、様々な夾雑物による影響が懸念される実検体における検証に便利です。Viable Bacteria Selection Kit for PCRシリーズの試薬コンポーネントには反応確認用のプラスミドDNAが予め添加されており、検体に対してEMA処理が正しく行われるとこのプラスミドDNAも同時に修飾を受け、PCR増幅できなくなります。プラスミドDNA上の領域をターゲットとしてPCR増幅を行うことで、事前にEMA処理の成否を確認できます。



製品コード	容量	価格(税別)
CY290	50回	¥42,000



### ★特定細菌に至適化した専用キットもラインナップ

Viable Bacteria Selectionシステムでは、レジオネラ属菌、腸管出血性大腸菌、カンピロバクターなど各標的細菌用に至適化した試薬キットも用意しています。至適化済みの条件でEMA処理を行い、CycleavePCR™キット(サイクリングプローブ法を利用したリアルタイムPCRキット)と組合せて検出を行います。詳しくはウェブカタログをご覧ください。

EMA PCR

検索

## ● 食品・環境検査における各種検査法について

### ■ 培養

微生物を人工的な環境下で育てる方法です。細菌を培養するには、液体培地を用いる方法とこれを寒天で固めた固形培地(寒天培地)を用いる方法があります。細菌を寒天培地に播いて適当な温度で培養すると、やがてコロニーと呼ばれる菌の固まりを作り、目視で確認できるようになります。1個のコロニーは、1個の細菌が増えてできた全て同じ遺伝子を持つ集団、すなわちクローンです。少なくとも一晩以上培養に時間がかかり、培養が困難な菌種もあります。



### ■ PCR(エンドポイントPCR)

PCR(Polymerase Chain Reaction)法とは、DNA鎖の熱変性、プライマーのアニーリング、ポリメラーゼによる相補鎖の合成を繰り返し行うことによりDNAを増幅する方法です。1サイクルごとにDNAが2倍、4倍、8倍・・・と指数関数的に増幅し、やがてプラトー(一時的に停滞する状態)に達します。この方法を用いると、数時間で少なくとも $10^5$ 倍にDNAを増幅できます。反応終了後はアガロースゲル電気泳動に供し、増幅産物のバンドの有無を目視で判定します。

#### エンドポイントPCRの実験フロー



### ■ qPCR(リアルタイムPCR)

リアルタイムPCR(qPCR)法は、反応液の中にあらかじめ蛍光プローブあるいは蛍光色素を添加し、目的遺伝子が1サイクルごとに指数関数的に増幅する様子をリアルタイムでモニタリングし、解析する方法です。PCR法で必須であった電気泳動が不要となり、よりスピーディーでコンタミネーションによるリスクの低い遺伝子検出を実施できます。

#### リアルタイムPCRの実験フロー



### ■ ELISA

ELISA(Enzyme-linked Immuno Sorbent Assay)法は、酵素で標識された抗体あるいは抗原を用いて、試料溶液中の抗原あるいは抗体量を定量する方法です。以下のような様々な方法があります。

- 直接法：抗原あるいは抗体を固相化し、酵素標識した抗体あるいは抗原で検出する方法
- 間接法：抗原を固相化し、抗原に対する一次抗体、および一次抗体に対する酵素標識二次抗体で検出する方法
- サンドイッチ法：抗原に対する抗体を固相化し、抗原を含む試料溶液を加え、抗原に対する抗体(固相化したものとは別の抗体；一次抗体)および一次抗体に対する酵素標識二次抗体で検出する方法

➡ 次項では、この中から特に「PCR」、「リアルタイムPCR」をクローズアップします。

## ● 遺伝子検出・遺伝子検査の用途

PCR法、リアルタイムPCR法は、分子生物学のみならず医学を始め生物学全体に広く浸透し、加えて法医学、食品・環境衛生検査、動植物検査等の分野でも簡便迅速な手法として汎用されています。

例えば、リアルタイムPCR法は遺伝子組換え食品の検査、ウイルスや病原菌の検出、検体中のウイルス量の解析などさまざまな用途に応用されています。反応後に電気泳動で増幅産物の確認を行う必要がないので簡便・迅速に結果が得られ、コンタミネーションリスクも低いといった長所があるためです。近年では、従来のPCR法で行われていた遺伝子検査がリアルタイムPCRへ移行する例も多数見られます。

### 【定性解析におけるリアルタイムPCRの利点】

- ・操作が簡便で迅速に結果が得られる。
- ・電気泳動が不要で、コンタミネーションのリスクが低い。

### 【定量解析におけるリアルタイムPCRの利点】

- ・操作が簡便で迅速に結果が得られる。
- ・電気泳動が不要で、コンタミネーションのリスクが低い。
- ・広いダイナミックレンジで正確な定量ができる。

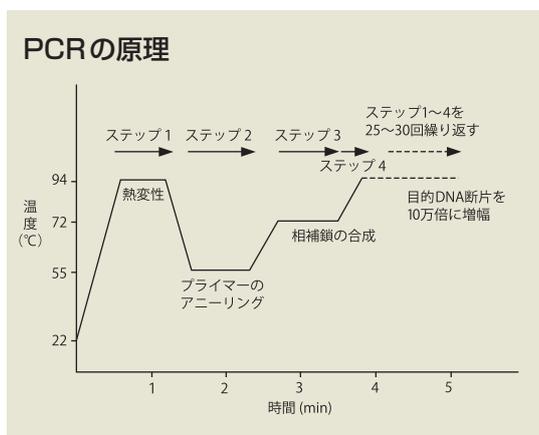
## ● PCR、qPCRの原理

### ■PCR(エンドポイントPCR)

PCR(Polymerase Chain Reaction)法とは、以下の3ステップを繰り返して行うことにより *in vitro* でDNAを増幅する方法です(右図参照)。

- ・DNA鎖の熱変性(denaturation step)
- ・プライマーのアニーリング(annealing step)
- ・ポリメラーゼによる相補鎖の合成(extension step)

この方法を用いるとことで、数時間以内にDNAの目的領域を少なくとも $10^5$ 倍に増幅できます。

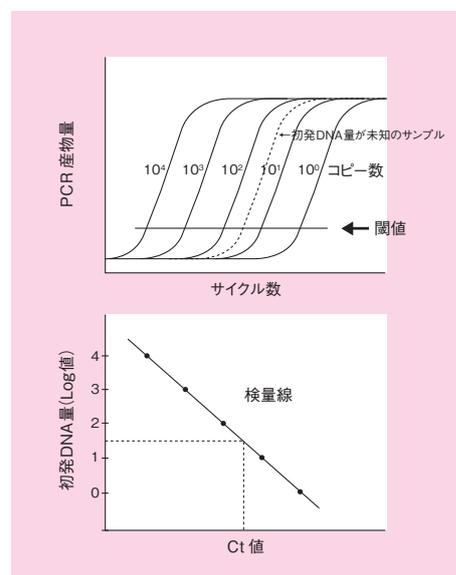


### ■qPCR(リアルタイムPCR)

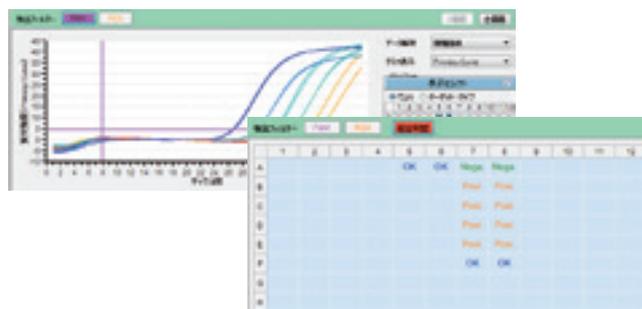
PCRでは、1サイクルごとにDNAが2倍、4倍、8倍、・・・と指数関数的に増幅し、やがてプラトーに達します。リアルタイムPCRでは、この増幅の様子を、増幅曲線(得られた蛍光強度の増加量を単位時間ごとにプロットした曲線)として画面上でモニタリングします。PCR増幅産物をリアルタイムでモニタリングするため、指数関数的増幅域での正確な検出を行うことができ、これはエンドポイントで解析する従来のPCR法と大きく異なる点です。

初発のDNA量が多いほど、増幅産物量は早く検出可能な量に達するため、増幅曲線が早いサイクルで立ち上がります。したがって、段階希釈したスタンダードサンプルを用いてリアルタイムPCRを行うと、初発DNA量が多い順番に等間隔で並んだ増幅曲線が得られます。増幅曲線上に適当な閾値(Threshold)を設定し、閾値と増幅曲線が交わる点をCt値(Threshold Cycle)として算出します。リアルタイムPCR用キットでは、このCt値を利用し、結果判定を行っています。

また、Ct値と初期鋳型量の間には直線関係があり、右図のような検量線を作成することもできます。未知サンプルについてもスタンダードサンプルと同様にCt値を算出し、この検量線に当てはめれば、初期鋳型量を求めることが可能です。



タカラバイオの各種遺伝子検出キットでは、主に+/-判定による定性解析法で結果を求めています。ある一定のサイクル数の間に目的の遺伝子が増幅してCt値が算出できたものをプラス(Posi)、目的遺伝子が増幅せずCt値が算出できなかったものをマイナス(Nega)と判定し、装置画面には右図のように表示されます。



## ● 蛍光検出法

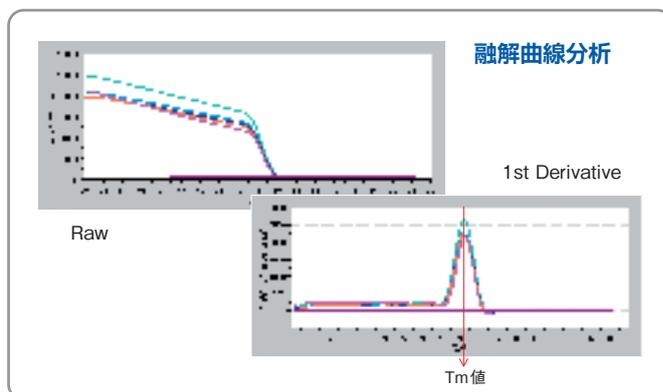
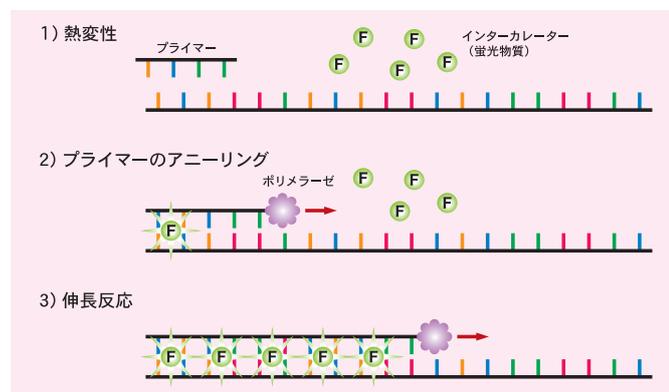
リアルタイムPCRではPCR増幅産物を蛍光により検出します。蛍光検出法には、インターカレーターを用いる方法と蛍光標識プローブを用いる方法の2種類があります。反応後の解析はソフトウェア上で完結し、迅速でコンタミネーションリスクの低い遺伝子検出を実現できます。

### ■ インターカレーター法

インターカレーターは、PCRによって増幅した二本鎖DNAに結合し、励起光の照射により蛍光を発生します。この蛍光強度を測定することにより、増幅産物の生成量をモニターできます。さらに融解曲線分析を行うことで、適切な増幅産物が得られたかどうかを確認できます。

#### 【融解曲線分析】

PCR後にPCR反応液の温度を徐々に上げてインターカレーターの蛍光シグナルをモニタリングすると、最初はPCR増幅産物の二本鎖DNAに結合して蛍光シグナルを発しているが、ある一定の温度に達するとDNAが一本鎖に解離し、蛍光シグナルの急激な低下が確認される。この変化をプロットしたものが融解曲線であり、一本鎖に解離する温度は融解温度( $T_m$ 値)と呼ばれ、増幅産物の配列に固有の値を示す。融解曲線を1st Derivativeで表示すると蛍光強度の変化量を確認でき、そのピークが $T_m$ 値である。

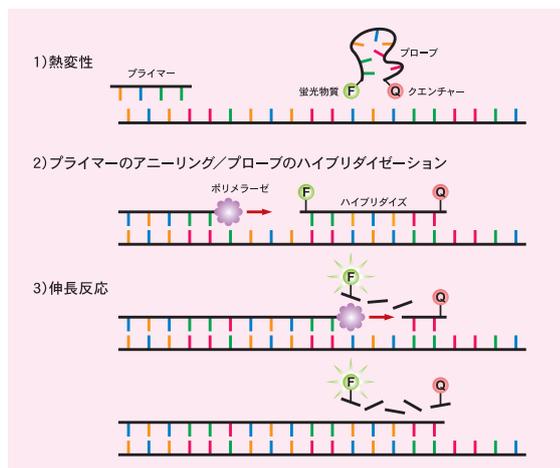


### ■ 蛍光標識プローブ

蛍光標識プローブには多くの種類がありますが、ここでは2種類のプローブ検出法を紹介します。

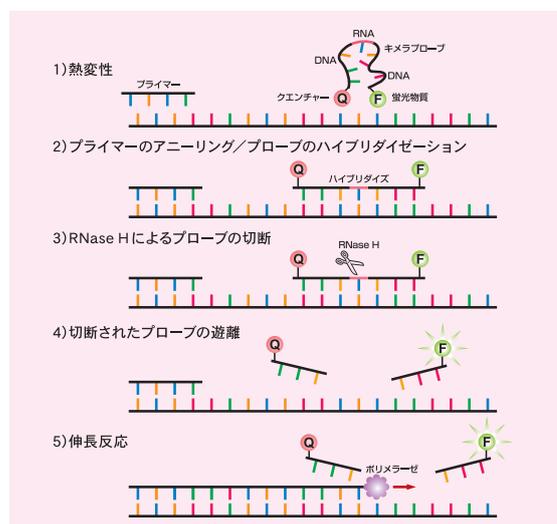
#### TaKaRa qPCR Probe

TaKaRa qPCR Probeは、5'末端を蛍光物質で、3'末端をクエンチャー物質で修飾したオリゴヌクレオチドである。アニーリングステップで鋳型DNAに特異的にハイブリダイズするが、プローブにクエンチャーが存在するため、励起光を照射しても蛍光の発生は抑制されている。その後の伸長反応ステップで、*Taq* DNAポリメラーゼのもつ5'→3'エキソヌクレアーゼ活性により、鋳型にハイブリダイズしたTaKaRa qPCR Probeが分解されると、蛍光色素がプローブから遊離し、クエンチャーによる抑制が解除されて蛍光を発生するようになる。



#### サイクリングプローブ

サイクリングプローブは、RNAとDNAからなるキメラオリゴヌクレオチドで、片方の末端が蛍光物質で、もう一方の末端がクエンチャー物質で修飾されている。インタクトな状態では蛍光を発生しないが、PCR増幅産物とハイブリッドを形成するとRNase HによりRNA部分が切断されて蛍光を発生する。サイクリングプローブのRNA付近にミスマッチが存在するとRNase Hによる切断は起こらないので、非常に配列特異性の高い検出が可能であり、SNPsタイピングなどに最適である。



## リアルタイムPCRに必要な実験器具・装置

リアルタイムPCRは従来のPCRをベースにした技術であり、専用のリアルタイムPCR装置のほかは、実験器具なども基本的には同じものが使用できます。装置および主な器具類を紹介します。

品名		数量
<b>● リアルタイムPCR装置・チューブ</b>		
1	Thermal Cycler Dice® Real Time Systemシリーズ	1
2	0.1 ml 8-strip tube, individual Flat Capsなど	1
<b>● 鑄型調製用</b>		
1	微量高速冷却遠心機	1
2	ボルテックスミキサー	1
3	ヒートブロック	1
4	チューブラック	1
5	卓上微量遠心機	1
6	マイクロピペット(各種)	1
<b>● PCR 試薬調製用</b>		
1	マイクロピペット(各種)	適当量
2	フィルター付きチップ	適当量
3	1.5 ml マイクロチューブ	適当量
4	手袋(パウダーフリー)	適当量
5	チューブラック	2
6	冷却用アルミ製ラック(1.5 ml用)	1
7	冷却用アルミ製ラック(0.2 ml用)	1
8	卓上クリーンベンチ(UVランプ付き)	1
9	ボルテックスミキサー	1
10	卓上微量遠心機	1
11	クラッシュアイス または 保冷剤/アイスボックス(6,7の代わりに)	適当量
<b>● 鑄型添加用</b>		
1	マイクロピペット(10 µl用)	1
2	卓上クリーンベンチ(UVランプ付き)	1

### ◆ リアルタイムPCR装置

リアルタイムPCR実験を行うには、専用装置が必要です。リアルタイムPCR装置はターゲット配列を増幅するPCR装置と、リアルタイムにその増幅を蛍光物質でモニタリングする検出器で構成されています。



### ◆ 反応チューブ、反応プレート

Thermal Cycler Dice Real Time System Mには、純正品の8連チューブ、96ウェルプレートをご利用ください。純正品以外のチューブやプレートを使用すると正常なPCR反応が行われなかったり、装置の故障原因となりますのでご注意ください。検査用途には、独立型フラットキャップ付き8連チューブ(0.1 ml 8-strip tube, individual Flat Caps : 製品コード NJ902)をお勧めします。本製品はフラットキャップが独立しており、1チューブごとに蓋を開閉できるため、コンタミネーション防止に役立ちます。また、切り離せばシングルチューブとしても利用でき、大変便利です。



#### ● 0.1 ml 8-strip tube, individual Flat Caps (製品コード NJ902)

Thermal Cycler Dice Real Time Systemシリーズ専用の独立型フラットキャップ付きチューブが8連結したタイプ

### ◆ マイクロピペット

「検体調製用」「PCR 試薬調製用」「鑄型添加用」など、用途別に揃えておくことをお勧めします。

### ◆ マイクロピペット用チップ

エアロゾルによるコンタミネーションを防止するため、疎水性フィルター付きのチップを使用してください。リアルタイムPCRはシングルコピーオーダーの鑄型の検出も可能なため、反応液調製時に鑄型となりうる核酸等が混入しないよう細心の注意が必要です。疎水性フィルター付きのチップは、各メーカーのマイクロピペットに対応した滅菌済のものが販売されています。

### ◆ 反応チューブ・反応プレート用遠心機

通常のPCR実験で使用する卓上型の1.5 mlチューブ用小型遠心機のほか、8連反応チューブ用の遠心機や反応プレート用の遠心機があると便利です。反応液を反応チューブやプレートに分注後、チューブ壁などに飛散した反応液をスピンドアウンするときに使用します。

# 付録：遺伝子検査を始めるにあたって

## 実験環境について

菌体の取り扱いには十分に注意し、必要に応じて安全キャビネットあるいはクリーンベンチ内で操作してください。  
また、PCRによる検出は非常に高感度です。コンタミネーションを防止するために、サンプルの調製からPCR検出まで下記のエリアを設定し、物理的に隔離することを推奨します。  
正しい結果を得るために、以下の注意点をご確認ください。

### ● バイオセーフティ規定を順守する。

病原微生物感染が疑われる検体を取り扱う際の検査担当者の安全を目的とします。  
施設内の該当規則を遵守すると共に、適切なバイオセーフティレベルの実験施設で取り扱ってください。

### ● 核酸分解酵素(ヌクレアーゼ)のコンタミネーションを防止する。

DNase、RNaseの混入による核酸の分解防止を目的とします。万一、サンプルやプローブ、プライマーなどの核酸がヌクレアーゼの混入により分解されると正確な検出ができません。実験者の汗や唾液からもヌクレアーゼが混入する可能性がありますので、作業過程ごとにディスポーザブル手袋の交換およびマスク着用など、操作には細心の注意を払ってください。

### ● 遺伝子のコンタミネーションを防止する。

器具間の核酸クロスコンタミネーションや、増幅産物の混入による誤判定防止を目的とします。PCRによる検出は非常に高感度なため、ごく微量な混入でも増幅の原因となります。作業エリアを物理的に隔離し、実験器具や着衣の取り扱いにも注意してください。



### ● エリア1：反応試薬のみを扱うエリア

PCR 反応液の調製、分注を行う。  
(鋳型となるDNAは一切持ち込まない)

### ● エリア2：通常の実験エリア

検体の取扱いやDNA調製を行う。  
必要に応じて安全キャビネットを設置する。

### ● エリア3：高濃度DNAを扱うエリア

分注済みの反応液への鋳型DNAの添加を行う。

### ● エリア4：PCR産物を取り扱うエリア

PCR後の増幅産物を電気泳動する場合はエリア1、2、3とは異なる別室で行う。

## コンタミネーション防止のポイント

### 【環境整備について】

- 操作ごとにエリアを分ける。
- エリアごとにマイクロピペット・チップ・白衣などを分ける。
- 疎水性フィルター付きチップを用いる。
- PCR反応後のチューブはオートクレーブ厳禁。専用ゴミ袋へ廃棄する。
- プライマー溶液、反応試薬などを小分けしておく。
- DNA-OFF®(製品コード 9036)で、実験台や器具をふき取る。
- リアルタイムPCR(電気泳動不要)の使用を推奨

### 【操作について】

- チューブのフタを開ける際は、フタの裏に触れないように注意する。
- チューブは静かに開ける。開けておく時間は最小限にする。
- 分注作業は、フタを開けたチューブの上で行うことは極力避ける。
- 陰性(ネガティブコントロール)反応による確認を行う。



上図の写真のように、クリーンベンチ内にピペットやチップを常設し、使用しない時はUV照射しておくのが便利です。

万一コンタミネーションが発生した場合は、考えられる原因に一つ一つ対処してください。試薬へのコンタミネーションが疑われるときは、新しいものに取り替える必要があります。実験台や器具類は洗浄を徹底してください。

製品タイプ	製品名	容量	製品コード	価格(税別)	掲載ページ
<b>食中毒検査(3)</b>					
<b>サルモネラ属菌</b>					
●	CycleavePCR™ <i>Salmonella</i> Detection Kit Ver.2.0	50回	CY205	¥97,000	24
●	QuickPrimer InvA 遺伝子	100回	MR111	¥24,000	29
●	サルモネラ菌 <i>invA</i> 遺伝子検出用 Primer Set SIN-1&2	各1,000 pmol	S018	¥52,000	31
●	サルモネラ菌エンテロトキシン遺伝子検出用 Primer Set STN-1&2	各1,000 pmol	S019	¥52,000	
<b>腸炎ビブリオ</b>					
●	腸炎ビブリオ耐熱性溶血毒遺伝子検出用 Primer Set VPD-1&2	各1,000 pmol	S001	¥52,000	31
●	腸炎ビブリオ耐熱性溶血毒類似毒素遺伝子( <i>trh1</i> )検出用 Primer Set VPS-1&2	各1,000 pmol	S002	¥52,000	
●	腸炎ビブリオ耐熱性溶血毒類似毒素遺伝子( <i>trh1&amp;2</i> )検出用 Primer Set VPR-1&2	各1,000 pmol	S028	¥52,000	
<b>セレウス菌</b>					
●	CycleavePCR™ <i>Bacillus cereus</i> (CRS gene) Detection Kit	50回	CY221	¥97,000	24
●	<i>Bacillus cereus</i> (CRS gene) PCR Detection Kit	50回	RR132A	¥119,000	27
●	QuickPrimer Nhe 遺伝子	100回	MR113	¥24,000	29
●	QuickPrimer <i>Bacillus cereus</i> group (16S rDNA)	100回	MR208	¥24,000	
<b>カンピロバクター</b>					
●	CycleavePCR™ <i>Campylobacter (jejuni/coli)</i> Typing Kit	50回( <i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i> 各25回)	CY225	¥97,000	24
●	<i>Campylobacter (cdt gene)</i> PCR Detection and Typing Kit	100回(50検体)	RR134A	¥119,000	27
●	QuickPrimer <i>Campylobacter</i> spp. (16S rDNA)	100回	MR205	¥24,000	29
<b>リステリアモノサイトゲネス</b>					
●	CycleavePCR™ <i>Listeria monocytogenes (inlA gene)</i> Detection Kit	50回	CY223	¥97,000	24
<b>黄色ブドウ球菌</b>					
●	CycleavePCR™ <i>Staphylococcus aureus</i> (DnaJ gene) Detection Kit	50回	CY228	¥97,000	24
●	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンA 遺伝子検出用 Primer Set SEA-1&2	各1,000 pmol	S009	¥52,000	31
●	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンB 遺伝子検出用 Primer Set SEB-1&2	各1,000 pmol	S010	¥52,000	
●	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンC 遺伝子検出用 Primer Set SEZ-1&2	各1,000 pmol	S011	¥52,000	
●	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンD 遺伝子検出用 Primer Set SED-1&2	各1,000 pmol	S012	¥52,000	
●	黄色ブドウ球菌エンテロトキシンE 遺伝子検出用 Primer Set SEE-1&2	各1,000 pmol	S013	¥52,000	
●	黄色ブドウ球菌毒素性ショック症候群毒素遺伝子検出用 Primer Set TST-1&2	各1,000 pmol	S015	¥52,000	
<b>腸管毒素原性大腸菌</b>					
●	ETEC (LT/STp/STh) qPCR Screening Kit	50回	RC100A	¥62,000	22
●	ETEC (LT/STp/STh) qPCR Screening Kit (with ROX Reference Dye)	50回	RC110A	¥62,000	
●	ETEC (LT/STp/STh) qPCR Typing Kit	各25回	RC101A	¥57,000	23
●	ETEC (LT/STp/STh) qPCR Typing Kit (with ROX Reference Dye)	各25回	RC111A	¥57,000	
●	QuickPrimer LT 遺伝子	100回	MR106	¥24,000	29
●	QuickPrimer STI 遺伝子	100回	MR107	¥24,000	
●	毒素原性大腸菌LT 遺伝子検出用 Primer Set ELT-1&2	各1,000 pmol	S003	¥52,000	31
●	毒素原性大腸菌STh 遺伝子検出用 Primer Set ESH-1&2	各1,000 pmol	S004	¥52,000	
●	毒素原性大腸菌STp 遺伝子検出用 Primer Set ESP-1&2	各1,000 pmol	S005	¥52,000	
<b>赤痢菌および腸管侵入性大腸菌 (EIEC)</b>					
●	QuickPrimer <i>invE</i> 遺伝子	100回	MR101	¥24,000	29
●	QuickPrimer <i>ipaH</i> 遺伝子	100回	MR103	¥24,000	
●	赤痢菌および腸管侵入性大腸菌(EIEC) <i>invE</i> 遺伝子検出用 Primer Set INV-1&2	各1,000 pmol	S016	¥52,000	31
●	赤痢菌および腸管侵入性大腸菌(EIEC) <i>ipaH</i> 遺伝子検出用 Primer Set IPA-1&2	各1,000 pmol	S017	¥52,000	
<b>ボツリヌス菌</b>					
●	ボツリヌスA型毒素遺伝子検出用 Primer Set BAS-1&2	各1,000 pmol	S021	¥52,000	31
●	ボツリヌスB型毒素遺伝子検出用 Primer Set BBS-1&2	各1,000 pmol	S022	¥52,000	
●	ボツリヌスC型毒素遺伝子検出用 Primer Set BCS-1&2	各1,000 pmol	S023	¥52,000	
●	ボツリヌスD型毒素遺伝子検出用 Primer Set BDS-1&2	各1,000 pmol	S024	¥52,000	
●	ボツリヌスE型毒素遺伝子検出用 Primer Set BES-1&2	各1,000 pmol	S025	¥52,000	
●	ボツリヌスF型毒素遺伝子検出用 Primer Set BFS-1&2	各1,000 pmol	S026	¥52,000	
●	ボツリヌスG型毒素遺伝子検出用 Primer Set BGS-1&2	各1,000 pmol	S027	¥52,000	
<b>ウェルシュ菌</b>					
●	ウェルシュ菌毒素遺伝子検出用 Primer Set CPE-1&2	各1,000 pmol	S020	¥52,000	31
<b>コレラ(コレラ毒素)</b>					
●	コレラ毒素遺伝子検出用 Primer Set VCT-1&2	各1,000 pmol	S014	¥52,000	31
<b>その他細菌</b>					
●	QuickPrimer Enterotoxin ( <i>Clostridium perfringens</i> ) 遺伝子	100回	MR112	¥24,000	29
●	QuickPrimer <i>Clostridium perfringens</i> (16S rDNA)	100回	MR203	¥24,000	
●	QuickPrimer <i>Yersinia</i> spp. (16S rDNA)	100回	MR204	¥24,000	web

《製品一覧-3》

製品のタイプ: ●リアルタイムPCRキット ●エンドポイントPCRキット ●プライマー  
●コントロールDNA

製品タイプ	製品名	容量	製品コード	価格(税別)	掲載ページ
<b>食中毒検査(4)</b>					
<b>クドアセプトンブクタータ</b>					
●	<i>Kudoa septempunctata</i> (18S rRNA) qPCR Detection Kit	50回	RR260A	¥88,000	28
<b>衛生指標菌</b>					
●	Bacteria ( <i>tuf</i> gene) Quantitative PCR Kit	100回	RR240A	¥99,000	32
●	Enterobacteriaceae ( <i>rpI/P</i> gene) Quantitative PCR Kit	100回	RR241A	¥99,000	33
<b>下痢性病原菌遺伝子</b>					
●	MORA-Primer Diarrheal Pathogens	各192 pmol	76311	¥65,000	30
●	MORA-DNA Diarrheal Pathogens	10回分	76511	¥46,000	
<b>キャリーオーバー防止</b>					
●	<i>TaKaRa Taq</i> <sup>TM</sup> HS PCR Kit, UNG plus	50回	R013S	¥29,000	80
		200回	R013A	¥86,000	
<b>品種判別</b>					
<b>肉種判別</b>					
●	CycleavePCR <sup>TM</sup> 肉種判別キット(6種)	20サンプル分	CY218	¥112,000	34
<b>動物感染症検査</b>					
<b>サルモネラ血清型</b>					
●	<i>Salmonella</i> serovar Typhimurium Identification Kit	50回	R230A	¥76,000	web
●	<i>Salmonella</i> serovar Choleraesuis Identification Kit	50回	R231A	¥76,000	
●	<i>Salmonella</i> serovar Enteritidis Identification Kit	50回	R232A	¥76,000	
●	<i>Salmonella</i> serovar Dublin Identification Kit	50回	R233A	¥76,000	
●	<i>Salmonella</i> serovar Gallinarum Identification Kit	50回	R234A	¥76,000	
●	<i>Salmonella</i> serovar Infantis Identification Kit	50回	R235A	¥76,000	
<b>豚熱ウイルス・アフリカ豚熱ウイルス</b>					
●	CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe Ver.2	100回	RC213A	¥128,000	56
●	CSFV/ASFV Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe (with ROX Reference Dye) Ver.2	100回	RC214A	¥128,000	
●	CSFV/ASFV Positive Control DNA Ver.2	各25 µl	RC216A	¥15,000	
-	Solution N	100回	9815	¥59,000	55
-	Lysis Buffer S Ver.2	500 µl	9812	¥21,000	
-	Tissue Direct Solution E	100回	9828	¥65,000	
<b>豚熱ウイルス遺伝子型1識別</b>					
●	CSFV (Genotype 1) Direct RT-qPCR Mix & Primer/Probe	100回	RC221A	¥173,000	57
●	CSFV (Genotype 1) Positive Control DNA	50 µl	RC225A	¥25,000	
<b>鳥インフルエンザウイルス</b>					
●	AIV RT-qPCR Mix & Primer/Probe (H5/H7eu/M/H7am/IC)	各100回	RC260A	¥200,000	58
●	AIV Positive Control DNA	50 µl	RC266A	¥25,000	
<b>牛呼吸器病症候群</b>					
●	BRDC Virus Direct Detection RT-qPCR Kit	各50回	RC250A	¥180,000	59
●	BRDC Bacteria Direct Detection qPCR Kit	50回	RC241A	¥80,000	60
●	BRDC AMR Gene Direct Detection qPCR Kit	各50回	RC240A	¥140,000	
-	Solution B	100回	9820	¥50,000	
<b>牛伝染性リンパ腫ウイルス</b>					
●	Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit	50回	RC201A	¥62,000	61
●	Bovine Leukemia Virus qPCR Detection Kit (with ROX Reference Dye)	50回	RC202A	¥62,000	
●	BLV Resistant Marker Gene Detection Kit	50回	RC230A	¥79,000	62
●	BLV Resistant Marker Gene Detection Kit (with ROX Reference Dye)	50回	RC231A	¥79,000	
-	Lysis Buffer R	2 ml	9818	¥11,000	
<b>水質検査(2)</b>					
<b>クリプトスポリジウム・ジアルジア</b>					
●	Cycleave RT-PCR <i>Cryptosporidium</i> (18S rRNA) Detection Kit	50回	CY230	¥97,000	42
●	Cycleave RT-PCR <i>Giardia</i> (18S rRNA) Detection Kit	50回	CY231	¥97,000	
<b>下水疫学調査</b>					
●	SARS-CoV-2 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	100回	RC390A	¥152,000	43, 44
●	Influenza virus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	各100回	RC382A	¥132,000	
●	Intestinal pathogenic bacteria Detection qPCR Kit for Wastewater	各100回	RC383A	¥176,000	
●	Respiratory syncytial virus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	各100回	RC384A	¥132,000	
●	Astrovirus/Adenovirus F Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	100回	RC385A	¥132,000	
●	Norovirus Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	100回	RC387A	¥132,000	
●	PMMoV Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	100回	RC380A	¥73,000	
●	Phi6 Detection RT-qPCR Kit for Wastewater	100回	RC381A	¥73,000	

《製品一覧-4》

製品のタイプ: ●リアルタイムPCRキット ●エンドポイントPCRキット ●プライマー・プローブ  
●プライマー ●コントロールRNA/DNA

製品タイプ	製品名	容量	製品コード	価格(税別)	掲載ページ
<b>ヒト感染症検査</b>					
<b>病原体関連遺伝子</b>					
●	病原体関連遺伝子検出用 各種 Primer/Probe Mix	各50回	RC500A ほか	各 ¥35,000~	64
●	病原体関連遺伝子検出用 各種 Positive Control RNA/DNA	各50回	RC600A ほか	各¥48,000	
<b>コントロール</b>					
●	Spike-In Control Primer/Probe Mix	50回	RC450A	¥35,000	65
●	Spike-In Control DNA	50回	RC451A	¥48,000	
●	Spike-In Control RNA	50回	RC452A	¥48,000	
●	内在性コントロール検出用 各種 Primer/Probe Mix	各50回	RC440A ほか	各¥35,000	
●	Endogenous Control qPCR Kit for stool	100回	RC165A	¥173,000	
●	Endogenous Control DNA for stool	100 µl	RC166A	¥64,000	
<b>エムボックスウイルス</b>					
●	Monkeypox virus qPCR Detection Kit (Generic)	100回	RC420A	¥190,000	66
●	Monkeypox virus Positive Control DNA (Generic)	40回	RC425A	¥27,000	
●	Monkeypox virus qPCR Detection Kit (WA/CB)	100回 (各50回)	RC421A	¥190,000	
●	Monkeypox virus Positive Control DNA (WA/CB)	40回 (各20回)	RC426A	¥27,000	
<b>アデノウイルス</b>					
●	Adenovirus Primer Mix	100回	RC400A	¥21,000	66
●	Adenovirus Positive Control DNA	20回	RC405A	¥15,000	
●	Adenovirus 40/41 qPCR Typing Kit	100回	RC410A	¥253,000	
●	Adenovirus 40/41 Positive Control DNA	各20回	RC415A	¥27,000	
<b>呼吸器系感染症起因菌・ウイルス</b>					
●	CycleavePCR™ 呼吸器系感染症起因菌検出キット Ver.2	60反応	CY214	¥165,000	66
●	CycleavePCR™ 呼吸器系感染症起因ウイルス検出キット Ver.3	60反応	CY216	¥178,000	
<b>生菌由来遺伝子の検出</b>					
<b>EMA 試薬</b>					
-	Viable Bacteria Selection Kit for PCR (Gram Negative)	100回	7700	¥74,000	82
-	Viable Bacteria Selection Kit for PCR (Gram Positive)	100回	7705	¥74,000	
-	Viable enterohemorrhagic <i>E. coli</i> Selection Kit for PCR	50回	7712	¥74,000	web
-	Viable <i>Campylobacter</i> Selection Kit for PCR	50回	7713	¥74,000	
-	Viable <i>Legionella</i> Selection Kit for PCR Ver.2.0	50回	7714	¥71,000	
<b>EMA 反応チェック用試薬</b>					
-	Control Test Kit (Viable Bacteria Selection)	50回	CY290	¥42,000	82
<b>微生物推定解析</b>					
●	16S (V3-V4) Metagenomic Library Construction Kit for NGS	50回	R161A	¥130,000	53
		100回	R161B	¥240,000	
●	Bacterial 16S rDNA PCR Kit	50回	RR180A	¥62,000	51
●	Bacterial 16S rDNA PCR Kit Fast (800)	50回	RR182A	¥62,000	
●	Fungal rDNA (ITS1) PCR Kit Fast	50回	RR183A	¥62,000	
●	Fungal rDNA (D1/D2) PCR Kit Fast	50回	RR184A	¥62,000	
<b>細胞検査</b>					
●	TaKaRa Mycoplasma qPCR Detection Kit	96テスト	RR277A	¥440,000	47
●	CycleavePCR™ Mycoplasma Detection Kit	50回	CY232	¥82,000	48
●	TaKaRa PCR Mycoplasma Detection Set	100回	6601	¥76,000	
●	Virus Test Kit (HIV, HTLV, HCV, HBV, ParvoB19) Ver.2	25テスト	RR273A	¥316,000	49
●	Virus Test Kit (EBV, CMV, WNV) Ver.2	25テスト	RR274A	¥185,000	
<b>リアルタイム PCR 試薬</b>					
●	One Step Easy Direct RT-qPCR Kit (Non-treatment)	50回	RC805S	¥23,000	71, 72
		200回	RC805A	¥84,000	
●	One Step Easy Direct RT-qPCR Kit (Non-heat-treatment)	50回	RC801S	¥33,000	
		200回	RC801A	¥126,000	
●	One Step Easy Direct RT-qPCR Kit (Heat-treatment) Ver.2	50回	RC807S	¥33,000	
		200回	RC807A	¥126,000	
●	Easy Direct qPCR Kit (Non-treatment)	50回	RC804S	¥18,000	
		200回	RC804A	¥63,000	
●	Easy Direct qPCR Kit (Non-heat-treatment)	50回	RC800S	¥28,000	
		200回	RC800A	¥105,000	
●	Easy Direct qPCR Kit (Heat-treatment) Ver.2	50回	RC806S	¥28,000	
		200回	RC806A	¥105,000	

《製品一覧-1》

製品のタイプ; ●リアルタイムPCRキット ●エンドポイントPCRキット ●プライマー  
●コントロールDNA

製品タイプ	製品名	容量	製品コード	価格(税別)	掲載ページ
<b>検便検査</b>					
<b>ノロウイルス</b>					
●	TaKaRa ノロウイルスGI/GII検出キット(4波長)1液タイプ	100回	RR208A	¥135,000	5, 6
●	TaKaRa ノロウイルスGI/GII 検出キット(1液タイプ) Ver.2	100回	RR204A	¥135,000	7
●	Norovirus (GI/GII) Typing Kit (Endogenous Control)	100回	RC160A	¥253,000	8
●	Norovirus (GI) RT-PCR Kit for genotyping Ver.2	50回	RC122A	¥50,000	9
●	Norovirus (GII) RT-PCR Kit for genotyping Ver.2	50回	RC123A	¥50,000	
<b>腸管三菌種</b>					
●	TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出キット(4波長)1液タイプ	200回	RC150A	¥168,000	11
●	TaKaRa 腸管系病原細菌遺伝子検出キット(3波長)1液タイプ	200回	RC154A	¥168,000	12
<b>カンピロバクター・腸炎ビブリオ</b>					
●	TaKaRa カンピロバクター/腸炎ビブリオ遺伝子検出キット	100回	RR191A	¥150,000	13
<b>食中毒検査(1) 腸管出血性大腸菌</b>					
●	CycleavePCR™ O-157 (VT gene) Screening Kit Ver.2.0	50回	CY217A	¥74,000	20
		100回	CY217B	¥135,000	
●	CycleavePCR™ O-157 (VT1/VT2) Typing Kit	50回	CY222	¥97,000	21
●	CycleavePCR™ EHEC (O157/O26) Typing Kit	20回	CY237	¥42,000	
●	CycleavePCR™ EHEC (O111/O121) Typing Kit	20回	CY238	¥42,000	
●	CycleavePCR™ EHEC (O103/O145) Typing Kit	20回	CY239	¥42,000	
●	O-157 (ベロ毒素遺伝子) One Shot PCR Screening Kit Ver.2	48回	RR102A	¥88,000	26
●	O-157 (ベロ毒素1型、2型遺伝子) One Shot PCR Typing Kit Ver.2	48回	RR106A	¥108,000	
●	EHEC (VT gene) PCR Screening Set	200回	RR120A	¥97,000	
●	O-157 (ベロ毒素1型、2型遺伝子) PCR Typing Set	100回	RR105A	¥109,000	
●	O-157 (ベロ毒素1型、2型遺伝子) PCR Typing Set Plus	100回	RR122A	¥111,000	29
●	EHEC (O antigens) PCR Typing Kit	50回	RR133A	¥106,000	
●	QuickPrimer Shiga I 遺伝子	100回	MR104	¥24,000	
●	QuickPrimer Shiga II 遺伝子	100回	MR105	¥24,000	31
●	腸管出血性大腸菌VT1 遺伝子検出用 Primer Set EVT-1&2	各1,000 pmol	S006	¥52,000	
●	腸管出血性大腸菌VT2 遺伝子検出用 Primer Set EVS-1&2	各1,000 pmol	S007	¥52,000	
●	腸管出血性大腸菌VT 遺伝子検出用 Primer Set EVC-1&2	各1,000 pmol	S008	¥52,000	
<b>食中毒検査(2) ノロウイルス</b>					
●	TaKaRa qPCR Norovirus (GI/GII) Typing Kit Ver.2	50回	RR265A	¥112,000	16
		250回	RR265B	¥445,000	
●	TaKaRa qPCR Norovirus (GI/GII) Typing Kit (1 Step) Ver.2	50回	RR266A	¥97,000	17
●	Norovirus (GI/GII) Positive Control DNA	各50 µl	RR251A	¥39,000	18
●	TaKaRa ノロウイルス拭き取り検査用キット	50回	RR242A	¥126,000	19
<b>水質検査(1) レジオネラ生菌遺伝子検査</b>					
-	Legionella LC Medium Base Ver.2	93.52 ml	9017	¥24,000	39
-	Viable Legionella Selection Kit for LC EMA-qPCR	25回	7730S	¥22,000	
		50回	7730	¥44,000	
-	Viable Legionella Selection Kit for PCR Ver.2.0	50回	7714	¥71,000	web
-	LED Crosslinker 30	一式	EM300	¥200,000	39
-	Lysis Buffer for Legionella Ver.2	50回	9183	¥21,000	41
●	CycleavePCR™ Legionella (16S rRNA) Detection Kit	25回	CY240S	¥42,000	40, 41
		50回	CY240	¥73,000	

88~90ページにも製品一覧-2、-3、-4を掲載していますのでご確認ください。

- ・ライセンスなどに関する最新の情報は弊社ウェブサイトをご覧ください。
- ・本カタログで紹介した製品は、研究用あるいは食品・環境分析用、または検便検査用として販売しております。ヒト、動物への医療、臨床診断用には使用しないようご注意ください。また、食品、化粧品、家庭用品等として使用しないでください。
- ・タカラバイオの承認を得ずに製品の再販・譲渡、再販・譲渡のための改変、商用製品の製造に使用することは禁止されています。
- ・本パンフレットに記載されている会社名および商品名などは、各社の商号、または登録済みもしくは未登録の商標であり、これらは各所有者に帰属します。
- ・本カタログ記載の価格は2025年4月1日現在の希望小売価格です。価格に消費税は含まれておりません。

# タカラバイオ株式会社

営業部(東京) TEL 03-3271-8553 FAX 03-3271-7282

営業部(本社) TEL 077-565-6969 FAX 077-565-6995

テクニカルサポートライン

TEL 077-565-6999 FAX 077-565-6995

Website <https://www.takara-bio.co.jp>

公式X @Takara\_Bio\_JP / [https://x.com/Takara\\_Bio\\_JP](https://x.com/Takara_Bio_JP)

取扱店