

公定法による 自動計測

MicroBio μ 3D Compac 25

- デソキシコレイト寒天培地による
大腸菌群 定性試験（陰性試験）

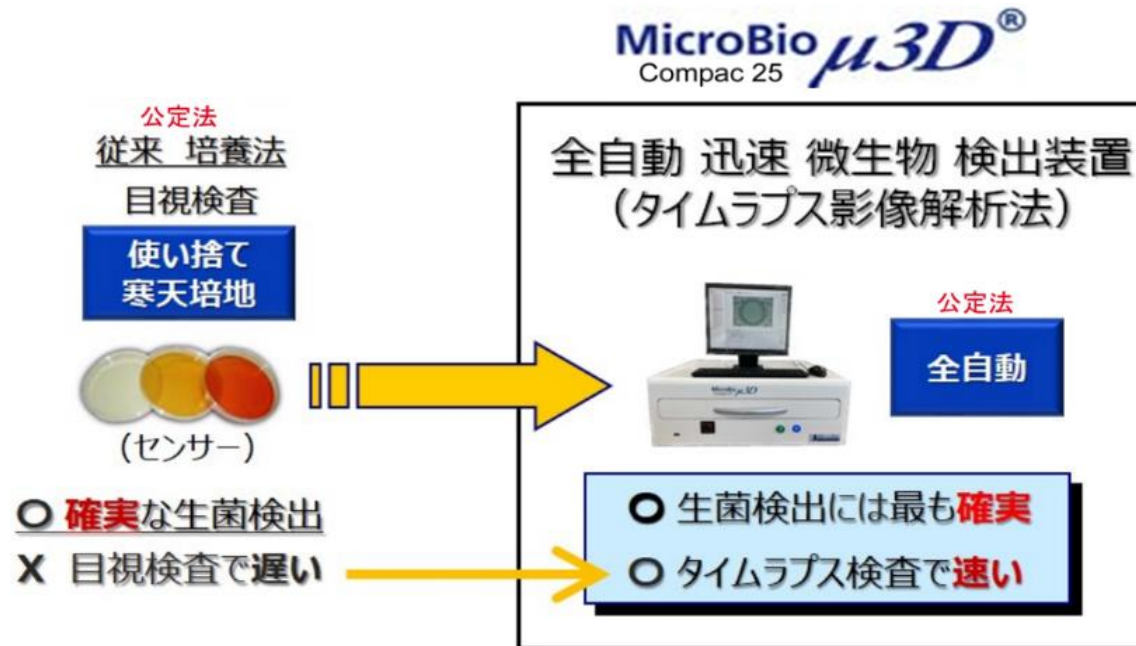
マイクロコロニー法

(タイムラプス画像解析に基づく)

※ 医薬品医療機器総合機構 (PMDA) が指定・分類する迅速法です。

マイクロコロニーの **増殖能** を確認して、検出・計数する方法です。

MicroBio μ 3D Compac 25 は、マイクロコロニー法を採用しています。



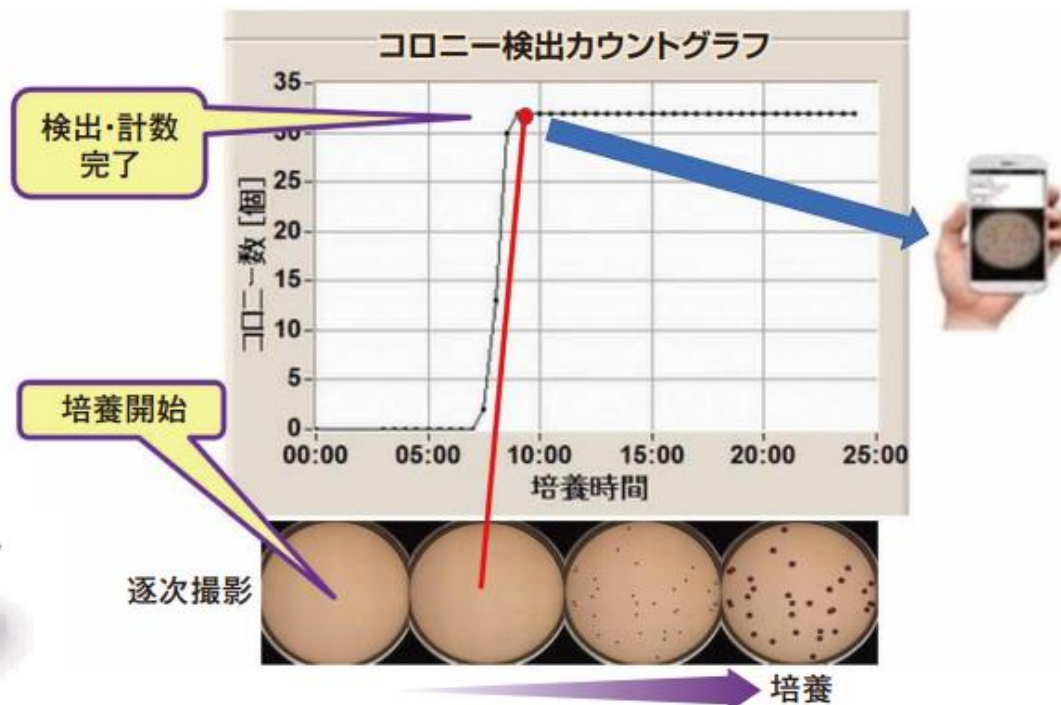
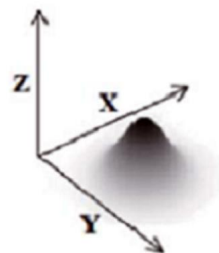
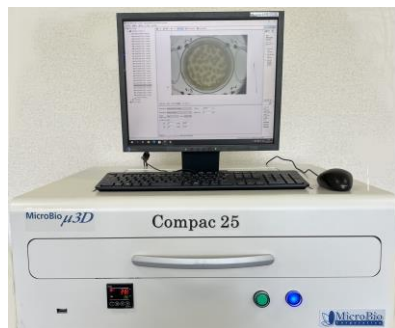
寒天培地を「使い捨ての **生菌 検出センサー**」と位置づけ、培養工程をミクロレベルで継続的にモニターして **マイクロコロニー** を **検出・計数** して菌数を決定します。

タイムラプス影像解析法

Time-lapse shadow image analysis

開発プロジェクトは、新エネルギー・産業技術総合開発機構（**NEDO**）のコンソーシアム研究開発プロジェクトによって採択され、資金提供されています。

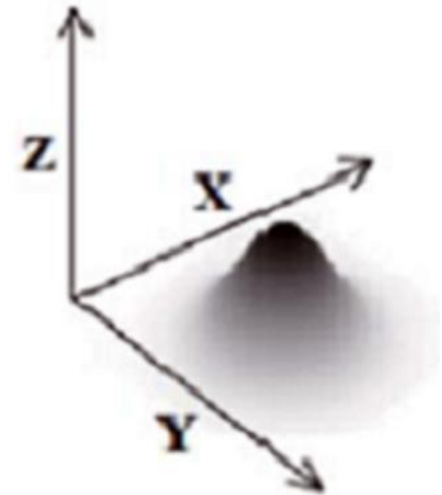
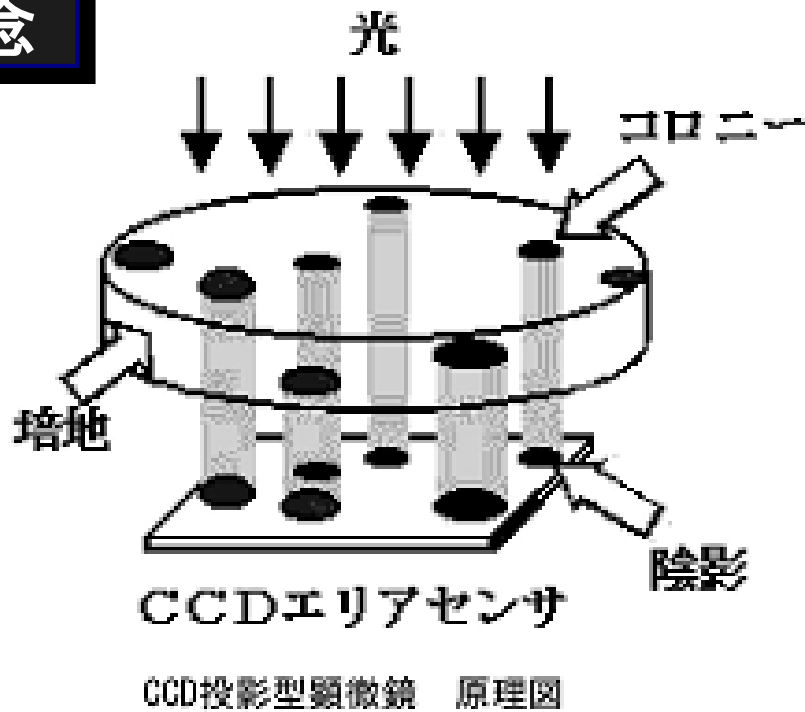
MicroBio μ 3D
Compac 25



寒天培地を培養しながら、ミクロのレベルで継続的にモニターして、
マイクロコロニーの段階で **検出し、増殖能** を確認して検出・計数します。
従来 の寒天培地 **培養法** を、そのまま**自動化**しています。

影像検出

概念



形態学的 影像勾配

Morphological
shadow density gradient

白色光源で 培地中のコロニーの影をイメージセンサー
(数ミクロン角のトランジスタ素子のアレー)
にマイクロコロニーの影を投影します。

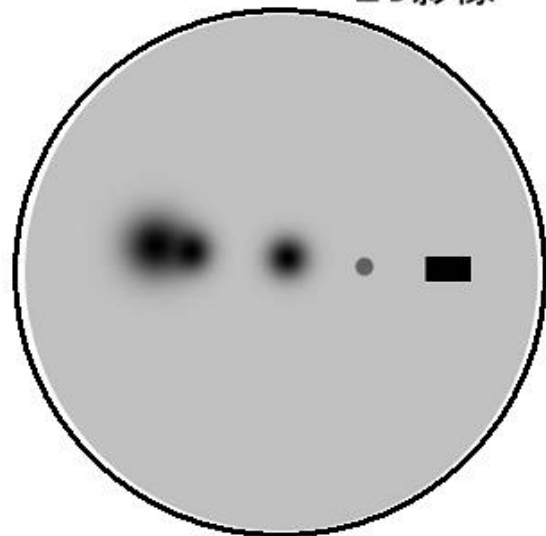
取得画像は、

マイクロコロニーの3次元情報を持っています。

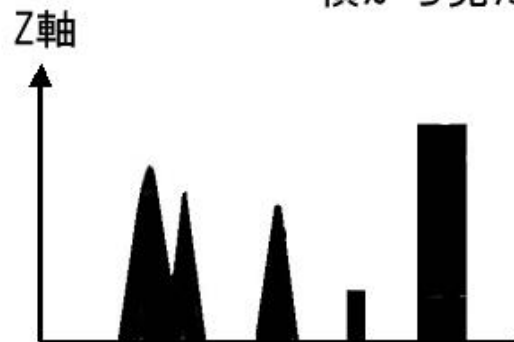
シャーレ全体の2D影像

シャーレ
影像

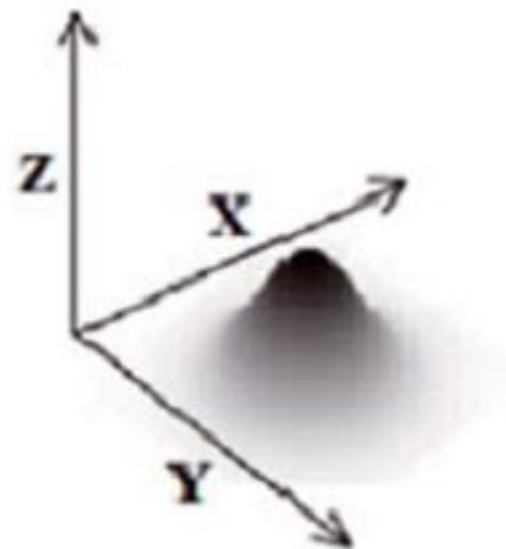
2D影像



シャーレを
横から見た図



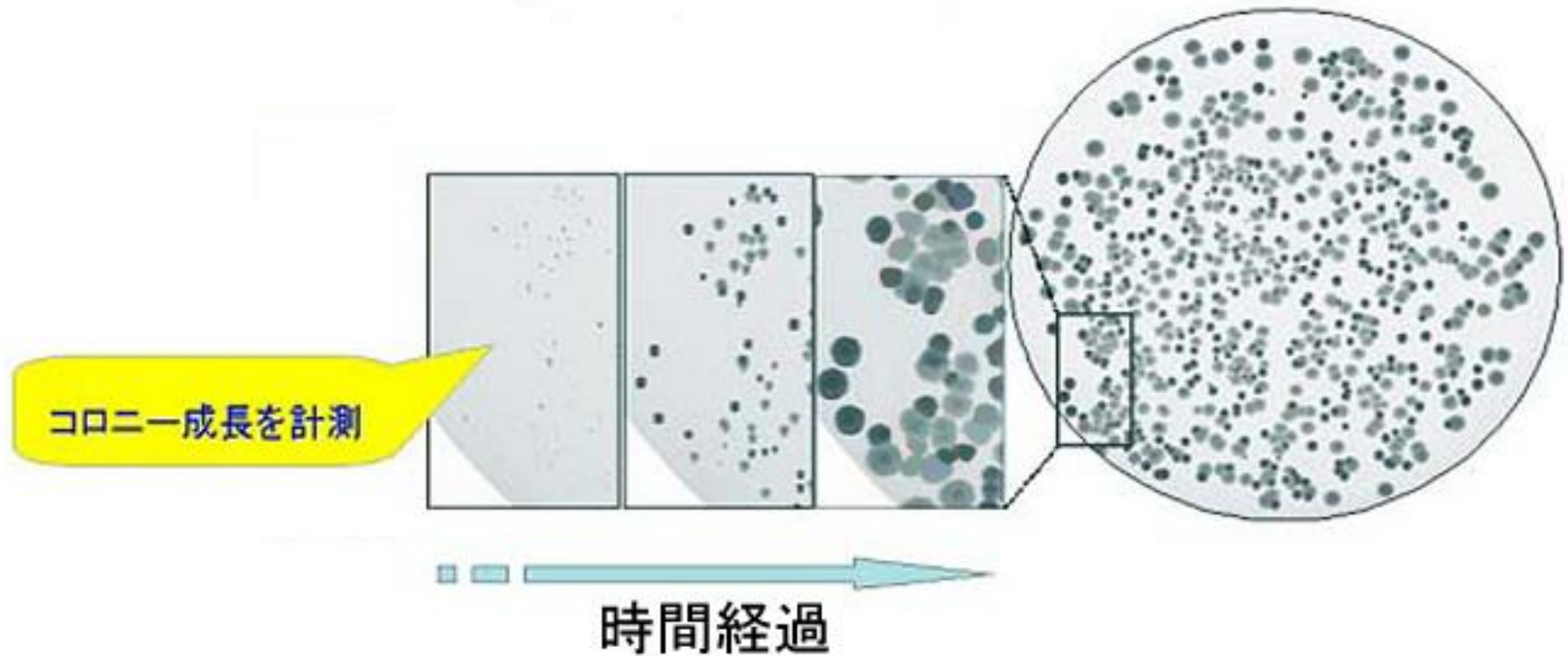
コロニーの3D影像データ



コロニーの3D影像データ

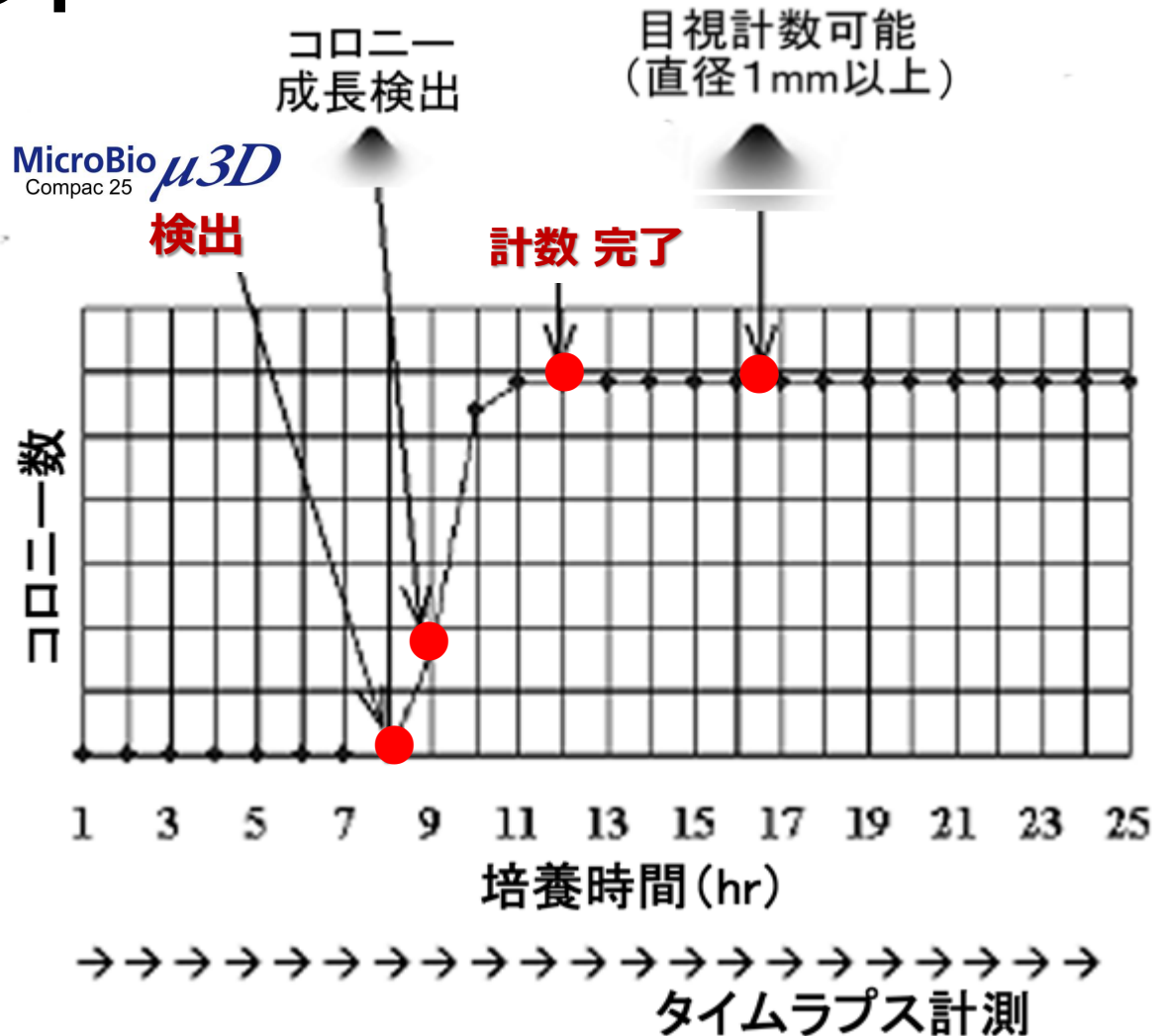
コロニー実態の形状を示すもの
ではなく、**透過度の階層**による
3D影像データです。

タイムラプス計測



シャーレ全体を培養しながら継続的にモニターすることにより
マイクロコロニーの形成と成長を計測できます。

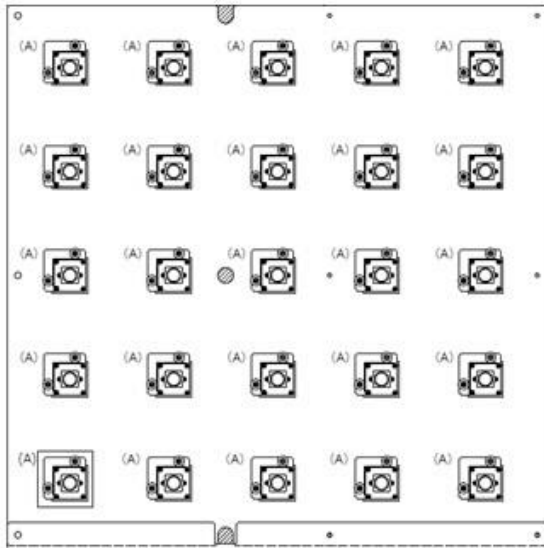
コロニーカウント グラフ



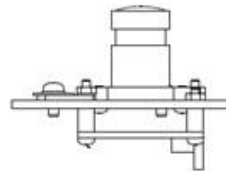
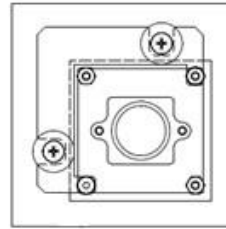
コロニー カウントグラフ

タイムラプス計測を実施すると自動的にコロニーカウントグラフが描かれます。

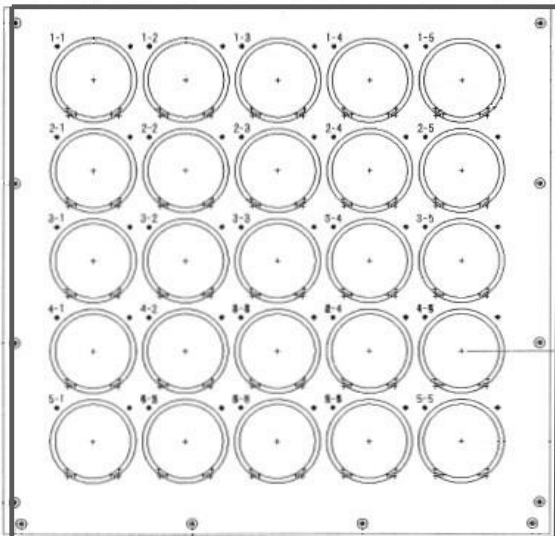
全自動 迅速 微生物検出装置



カメラ



MicroBio $\mu 3D$
Compac 25



シャーレ
トレイ

マイクロコロニー法
全自動 迅速 微生物 検出装置

MicroBio μ 3D

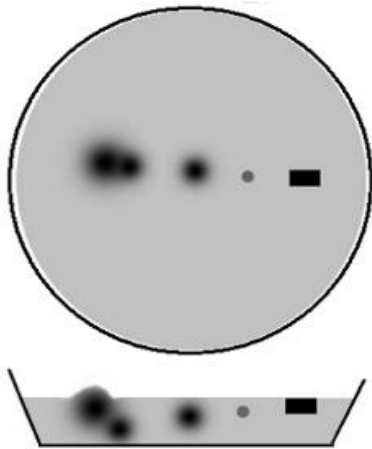
最大の恩恵

**培地 評価法
確立**

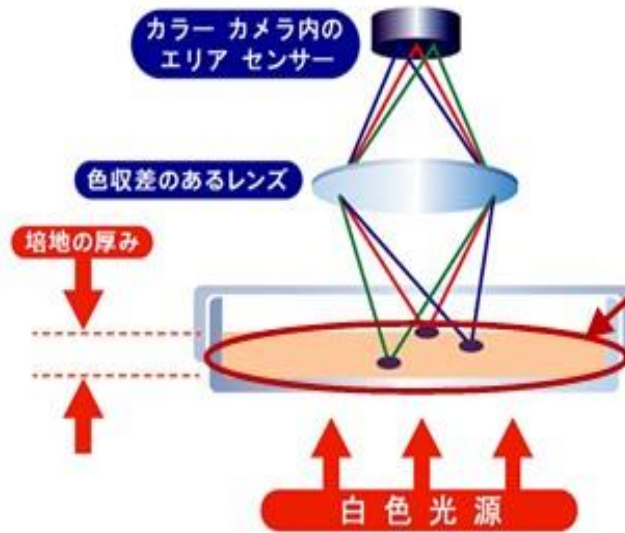
※ 医薬品医療機器総合機構（PMDA）が **指定・分類**する迅速法です。

寒天培地の科学的性能評価法の確立

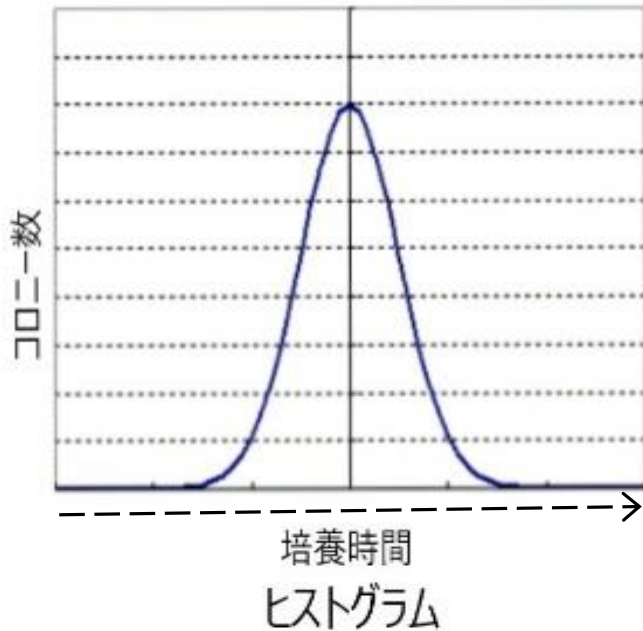
シャーレ
影像



シャーレを
横から見た図



シャーレ全体（径 100mm）の視野を確保しながら、寒天培地の全層（培地の厚み 3mm 程度）に存在するコロニー全部に同時に焦点を合わせている



ヒストグラム

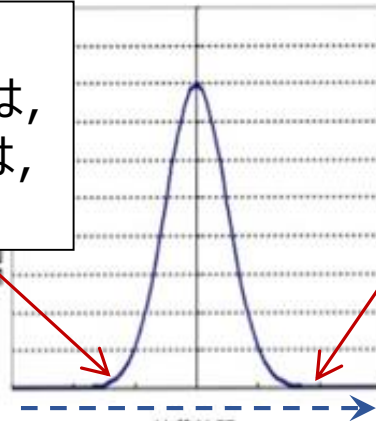
培養されて逐次検出されてくるコロニーは釣鐘型の形状（正規分布）を示すヒストグラムを形成します。

標準菌株を使用して、寒天培地の培養性能を評価したとき、**性能の良い培地**は釣鐘型の**標準分布形状**を示します。

デソキシコレイト寒天培地による 大腸菌群 陰性試験

菌検出時間

大腸菌群陰性試験では、
初発の菌の迅速検出は、
意味がありません。



培養時間
ヒストグラム

プロトコル時間（陰性試験終了時間）

この時点で、
全ての対象菌が検出されています。
この時間に1時間ほど足した時間を
プロトコル時間とします。
(この時間まで、検出されなければ、
大腸菌群 定性試験は、陰性です)

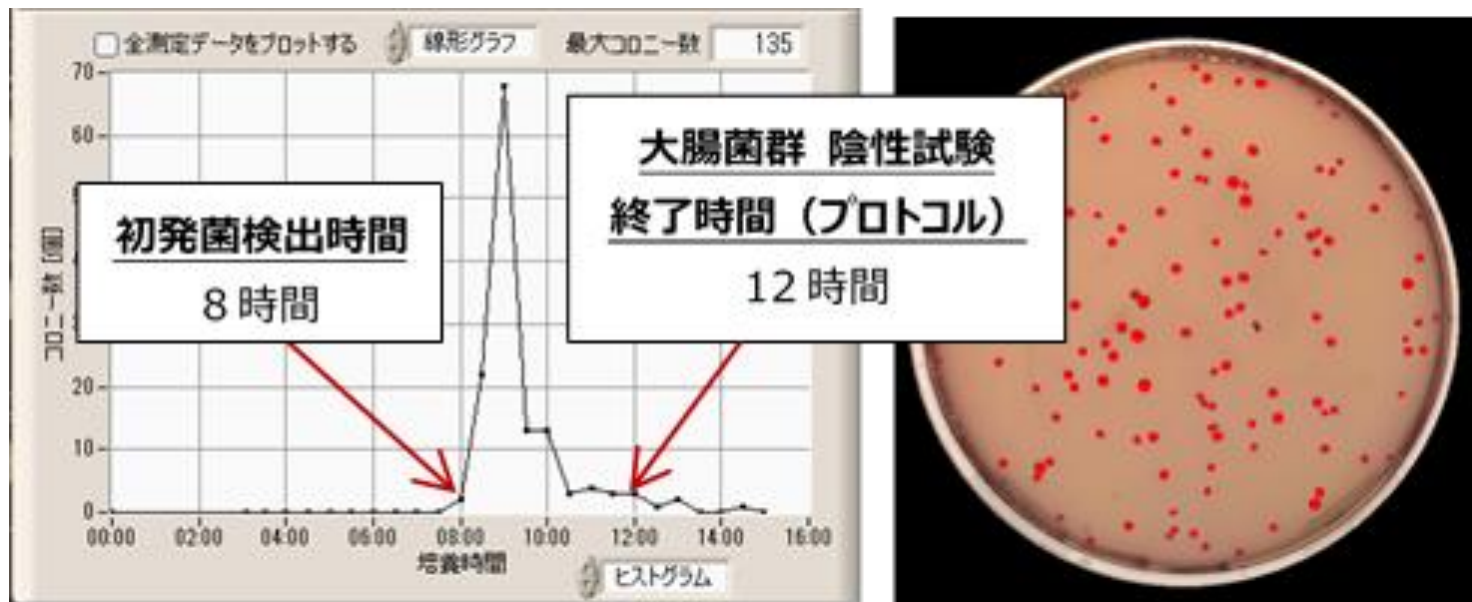
デソキシコレイト寒天培地に、なかでも特に増殖が遅いと言われている 大腸菌群の菌を混釈して μ 3D装置で培養し、検出ヒストグラムを取得します。
これにより、**プロトコル時間**を設定します。

MicroBio Web [μ 3D 装置 応用例]

大腸菌群の 陰性試験が、自動計測できます。

デソキシコレイト寒天培地 での 大腸菌群 陰性試験の全自動化

(牛乳試料中の大腸菌群の検査を実施した例になります)



寒天培地の **性能** は、微生物検出システムの正確で迅速な **検出** を **決定** しますので、プロトコル時間を決定し、この時間が迅速であることが重要です。

初発の菌の検出が迅速でも、この時間で陰性試験を終えることはできないのです。

“菌がない” こと (**陰性**) と、“検出できなかった” こと (**偽陰性**) は、違うのです。

MicroBio μ 3D Compac 25

同時に、**検査ができます**

- **デソキシコレイト寒天培地** [公定法]
大腸菌群 定性試験 (陰性試験)
- **標準寒天培地** 一般生菌 正確自動カウント
- **カビ・酵母** 迅速検出
- ※ **芽胞菌** 迅速検出 は55℃検出で、迅速検出
万能 AutoScanner をご利用ください

操作は、カンタンです

シャーレを入れて、スタートを押すだけ、

(全シャーレをスタートでも) (1枚ずつスタートでも)
(試験中でも、1枚ずつでも交換可能 (試験をスタート、ストップ))

検出したら、

- **スマホに、警報 e-mail を自動送付**します。
(検出画像が添付されています)
- **e-mail を受信したら、遠隔操作**して確認できます。
(スマホからでも、操作可能です)



<https://www.microbio.co.jp>