

画像処理を用いた MIC測定システム

「MIC測定の精度向上」と「検査業務の効率化」による
“臨床現場への貢献”



IA40MIC-i

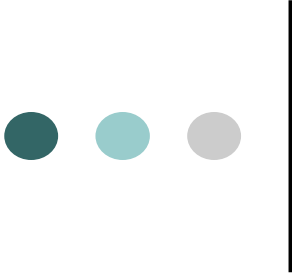


IA20MIC Pro



IA01MIC Pro

高電工業株式会社



画像判定装置 *Image Analyzer シリーズ*

マイクロプレート法（微量液体希釈法）による凝集反応を
画像判定して自動的に薬剤感受性検査を行う装置です。

ブドウ球菌、緑膿菌、ヘモフィルス、肺炎球菌、嫌気性菌
などの菌群により異なる発育パターンを画像番号に分類し
統計的な判定（マスタ方式）をすることで
目視検査に匹敵する高精度な判定を実現しました。

感受性検査方法の比較

○ 従来法

- ・目視判定
- ・吸光度計による濁度測定

- 希薄な発育を示す菌が困難
- 液中の気泡の誤認識
- 中心にない発育は判定が困難
- 目視判定に個人差が生じる
- 高濃度血液培地での判定は困難

判定後の目視での
再確認が必要

○ 画像法

MIC測定の精度向上

Image Analyzer mk IIシリーズ

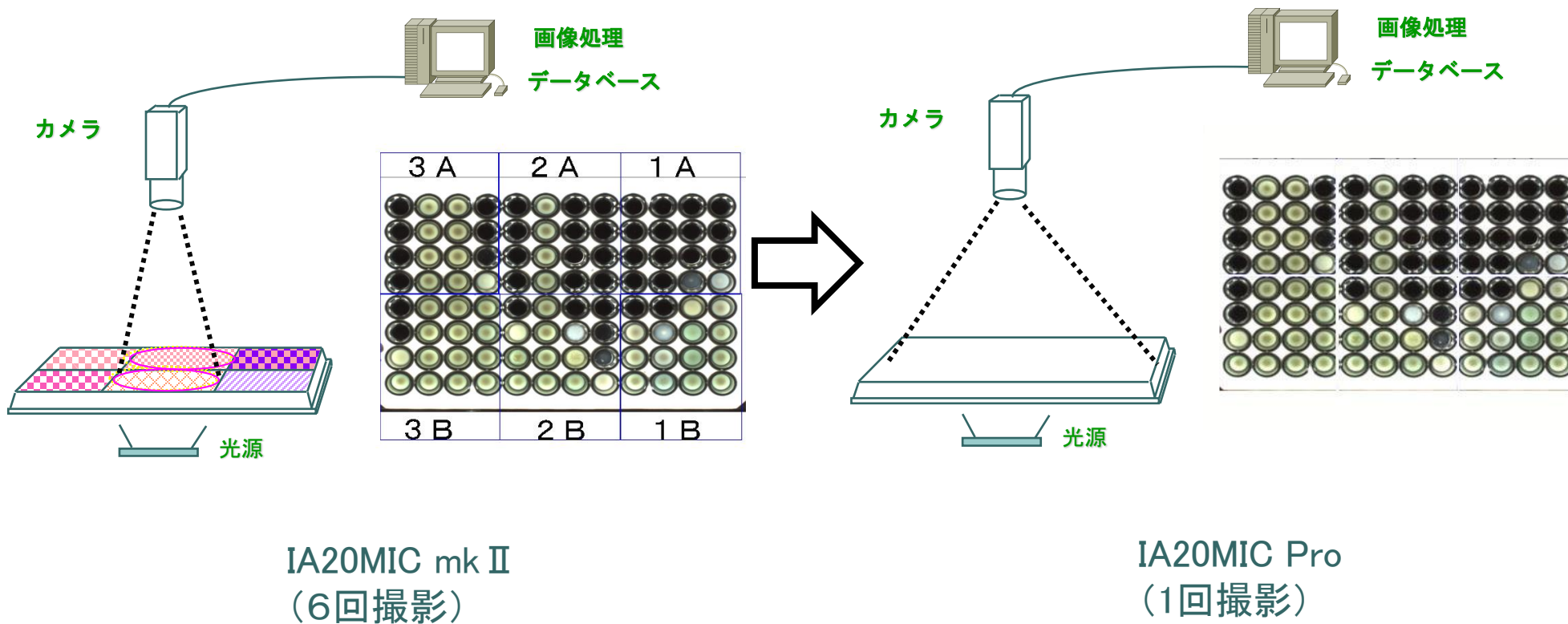
- ・画像処理によるパターン判定
- 希薄な反応を高速に測定
- 気泡の影響を受けにくい
- 輝度、沈降パターン、面積の解析
- 判定のバラツキが少ない
- 5%血液培地での判定が可能

目視検査に相当する
良好な結果

画像判定方式(特許) IAシリーズ変遷



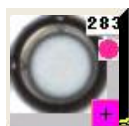
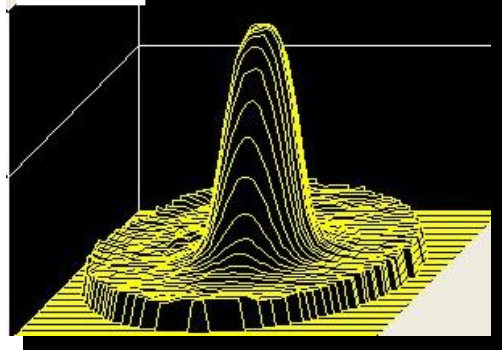
測定原理



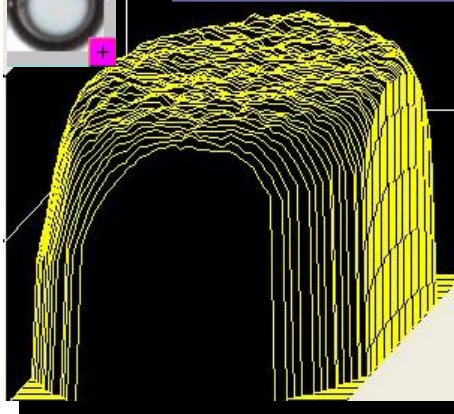
計測パターンによる判定例



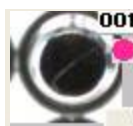
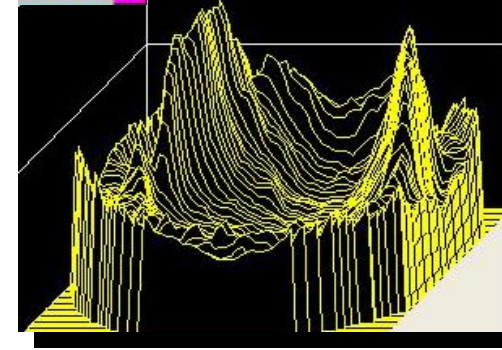
正常発育



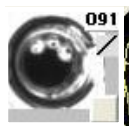
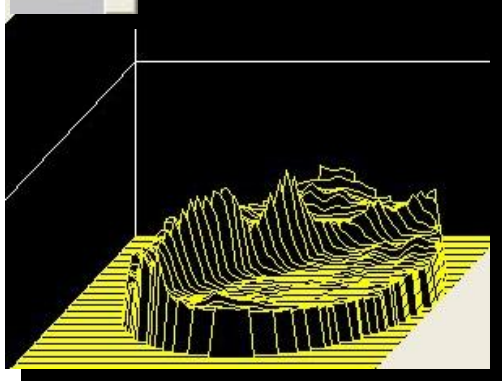
正常発育



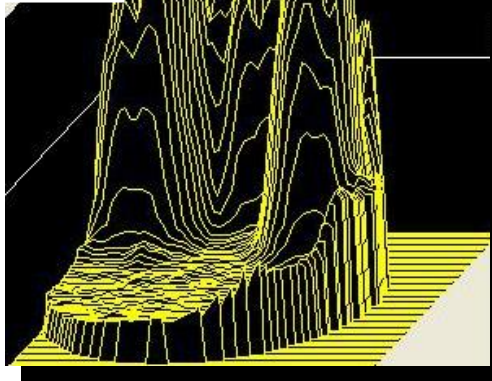
非中心発育



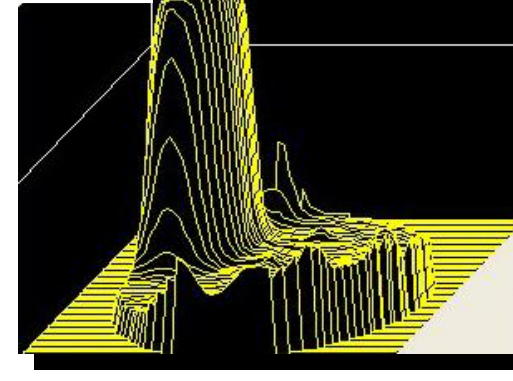
プレートの傷



気泡



非中心発育



画像処理

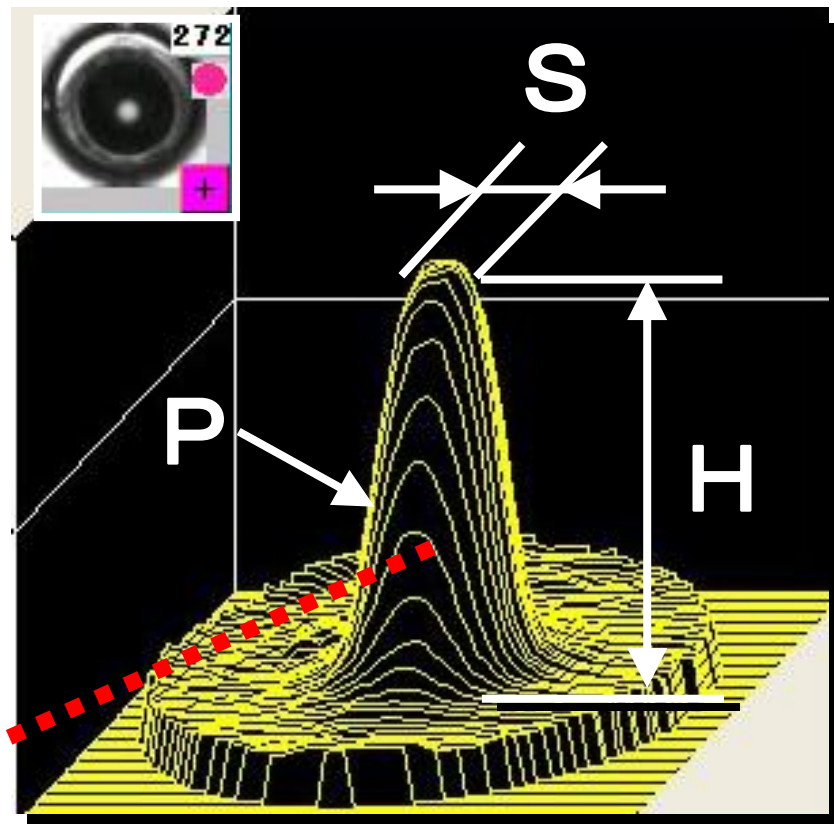
【画像番号：数字列 HPS】

H : Height 高さ (0~9)

P : Pattern 発育パターン (0~9)

S : Size 面積 (0~9)

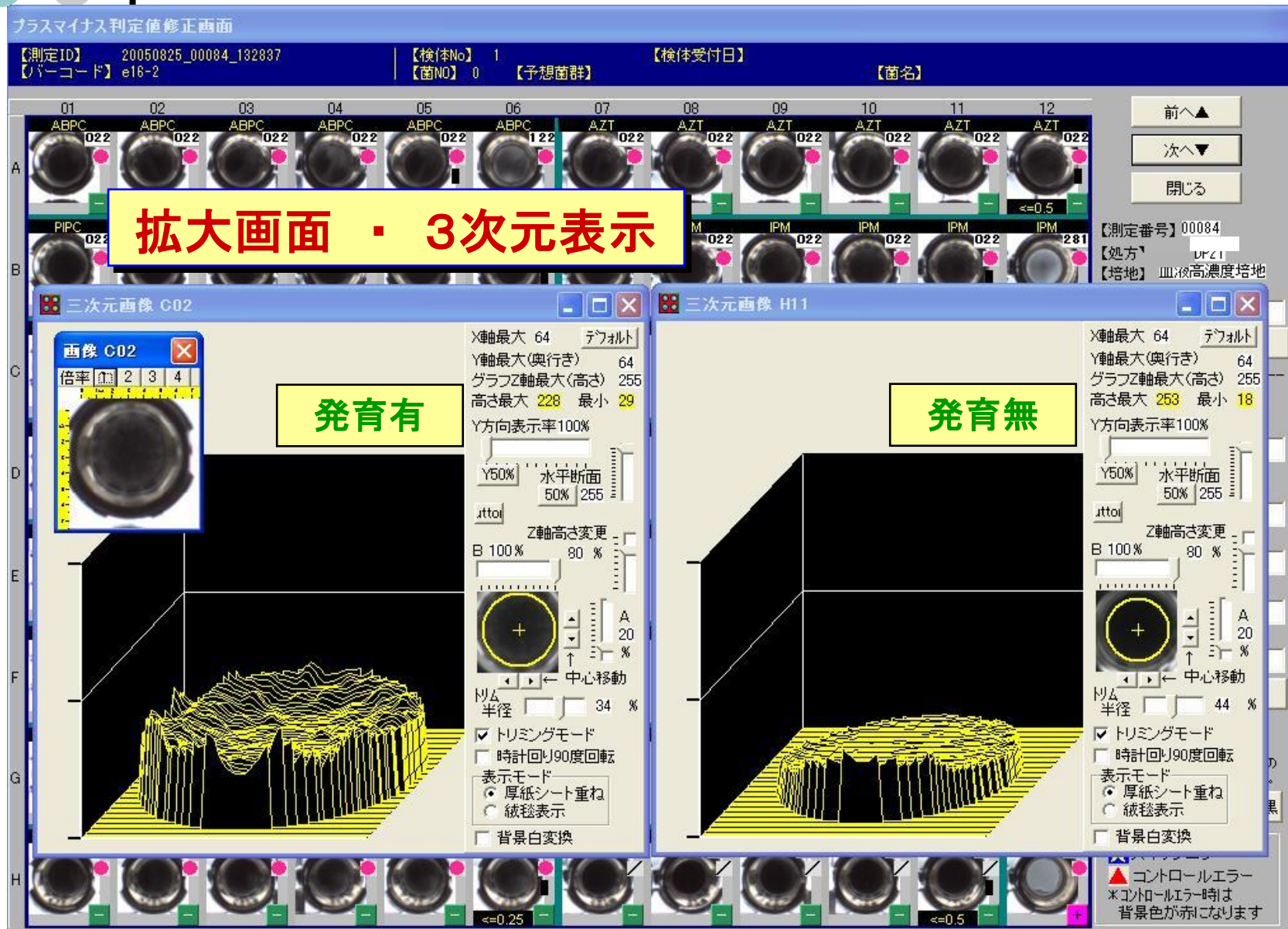
3次元画像を用いることで、発育状態を
詳細な観察に役立てることができます。



3桁数字列 → 菌の発育状態を示す

例(右図): **272** (高さ=2, 発育パターン=7, 面積=2)

ヘモフィルス計測例



肺炎球菌（血液培地）計測例

ガラスマイナス判定値修正画面

【測定ID】 20070711_00050_115639 【検体No】 07071000-05 【検体受付日】
 【バーコード】 81077A1050 【菌No】 1 【予想菌群】 肺炎球菌 【菌種】

	01 PCG	02 ABPC	03 MPIPC	04 CEZ	05 CTM	06 CTX	07 IPM	08 MINO	09 OFLX	10 EM	11 CLDM	12 CCL
A	091 -	091 -	091 8	091 -	091 -	091 -	091 -	091 -	091 ->16	122 +	091 -	181 +
B	091 R	091 -	122 +	091 -	091 8	091 -	091 -	091 8	091 +	183 +	091 -	181 +
C	121 +	091 S	183 +	091 -	122 +	091 -	091 -	122 +	091 +	183 +	091 -	181 +
D	183 +	022 +	153 +	021 R	183 -	091 -	091 -	123 +	091 -	153 +	091 -	153 +
E	181 +	183 +	183 +	153 +	183 +	091 -	091 -	153 +	091 S	183 +	091 -	153 +
F	183 +	183 +	183 +	153 +	183 +	091 S	091 I	153 +	183 +	183 +	091 +	183 +
G	183 +	183 +	183 +	183 +	183 +	053 -	153 +	183 +	183 +	183 +	001 0.5	183 +
H	153 +	183 +	183 +	153 +	183 +	053 -	153 +	183 +	183 +	183 +	122 CTRL+	153 +

画像 G11

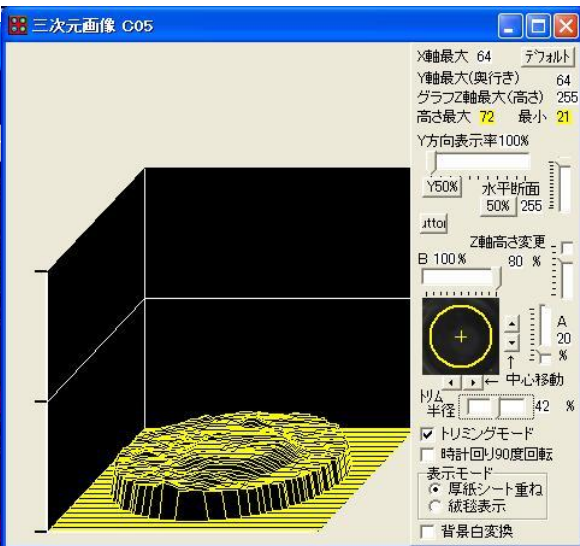
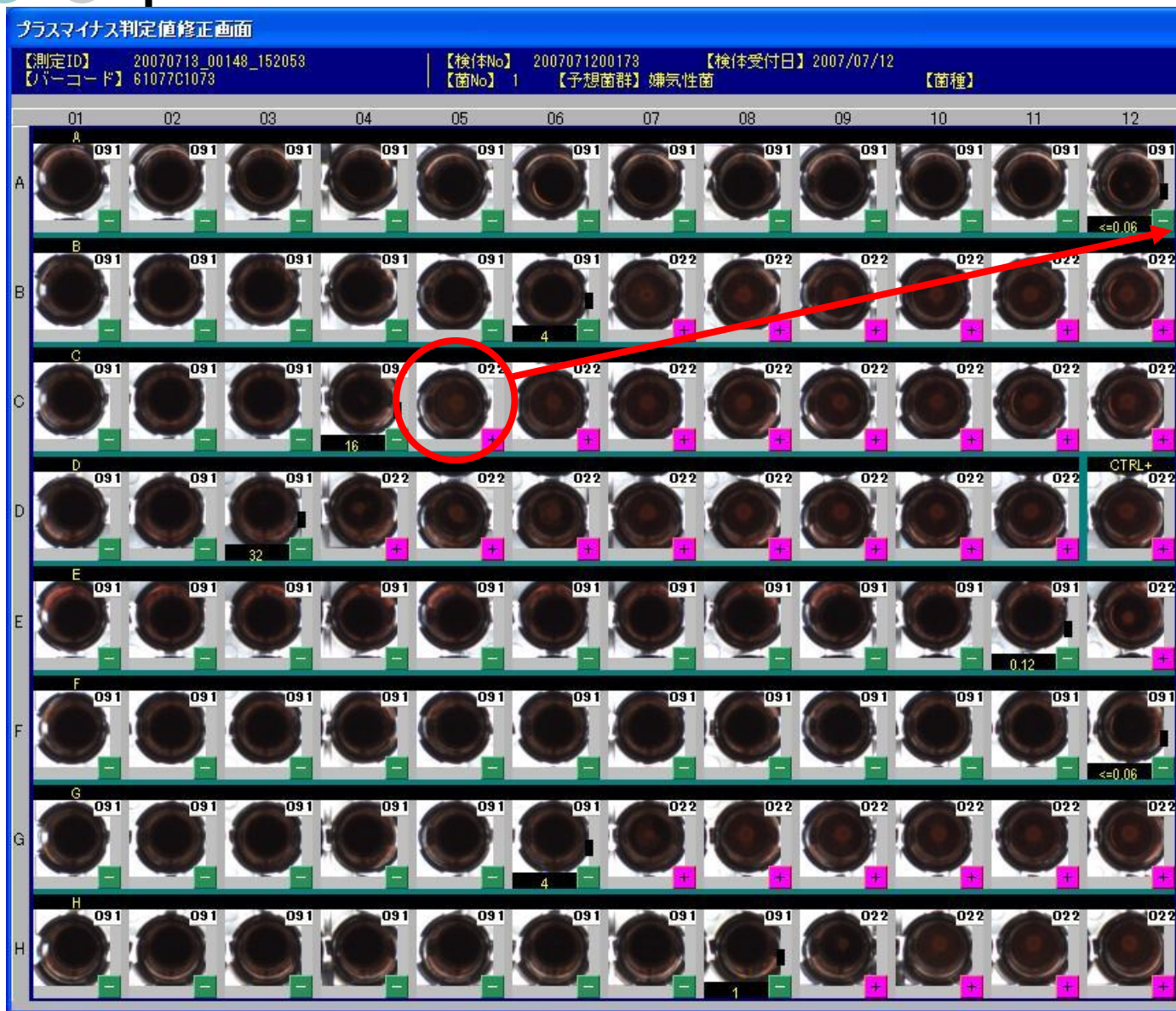
倍率 1 2 4

直径を計測可能

カラー画像表示

検体・オーガコメント
 測定直後に戻す
 この画面を開いた時に戻す
 画像番号非表示 画像白黒
 凡例
 ★ スキップエラー
 ▲ コントロールエラー
 * コントロールエラー時は
 背景色が赤になります

嫌気性菌（高濃度血液培地）計測例



5%の高濃度血液培地
での判定が可能です。

カラー画像表示

検体・オーダーコメント

測定直後に戻す

この画面を開いた時に戻す

画像番号非表示 画像白黒

凡例

- ★ スキップエラー
- ▲ コントロールエラー
- * コントロールエラー時は
背景色が赤になります

まとめ(1)



- ・ヘモフィルス、肺炎球菌、および嫌気性菌などの希薄な発育の菌や高い濃度(2%~5%)の血液培地に対応します。
- ・凝集反応の画像判定方式により熟練の検査技師に匹敵する高精度な測定を、安定的にかつ簡便に行なえます。
- ・オーダプレートにも対応していますので幅広い薬剤で測定することで臨床現場へ貢献します。

まとめ(2)



- ・画像判定によるSIRカテゴリ判定等により精度管理、治験等のルーチン検査以外の検査範囲の拡大に貢献します。
- ・測定時の画像で菌の発育状況等の確認が行なえますので臨床現場からの問い合わせ対応や検査要員の教育など技術の伝承にも貢献します。
- ・累積百分率、薬剤感受性率、耐性菌ロジック等、院内感染対策に有用な情報提供により臨床現場へ貢献します。