



第4回 薬剤感受性試験

今回は細菌検査の中でも、特に重要な位置を占める、薬剤感受性試験について解説します。

1. 薬剤感受性試験とは何か？

薬剤感受性試験は、検出された病原細菌がどのような抗菌薬に感受性があるか、すなわち、“細菌感染症の治療に有効な抗菌薬は何か”を調べるための検査です。

近年、様々な種類の薬剤耐性遺伝子を獲得した耐性菌が世界中で検出されており、日本も例外ではありません。耐性菌の治療には、薬剤感受性試験に基づいた適切な抗菌薬の選択が必要です。また、常在菌叢への影響を最小限にし、かつ、新たな耐性菌の出現を防ぐ、という観点からも、多くの細菌に有効なカルバペネム系抗菌薬などの広域抗菌薬から、**起因菌をターゲットにした狭域抗菌薬に変更（de-escalation：デエスカレーション）**することが推奨されています。

これらの理由から、薬剤感受性試験は感染症診療になくてはならない必須の試験です。

2. 薬剤感受性試験の種類

多くの細菌検査室で日常的に行われている検査として、微量液体希釈法、ディスク拡散法、Eテストの3つが挙げられます。

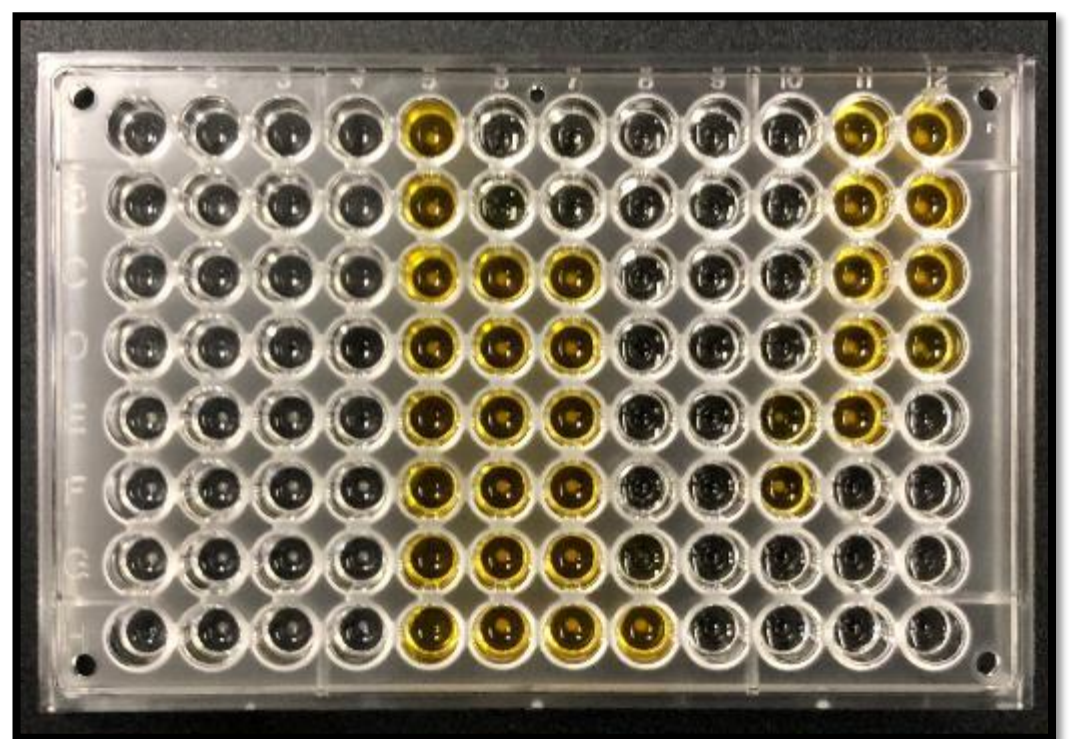
今回は、当院で採用している微量液体希釈法とディスク拡散法を紹介します。

1) 微量液体希釈法

穴ごとに特定濃度の抗菌薬が固定された96穴のマイクロプレートに菌液を接種し、最小発育阻止濃度（MIC）を測定する方法です。

測定することで得られたMICの値は、MIC・菌種・抗菌薬の組み合わせによって設定されたS・I・Rの基準で解釈します（後述）。

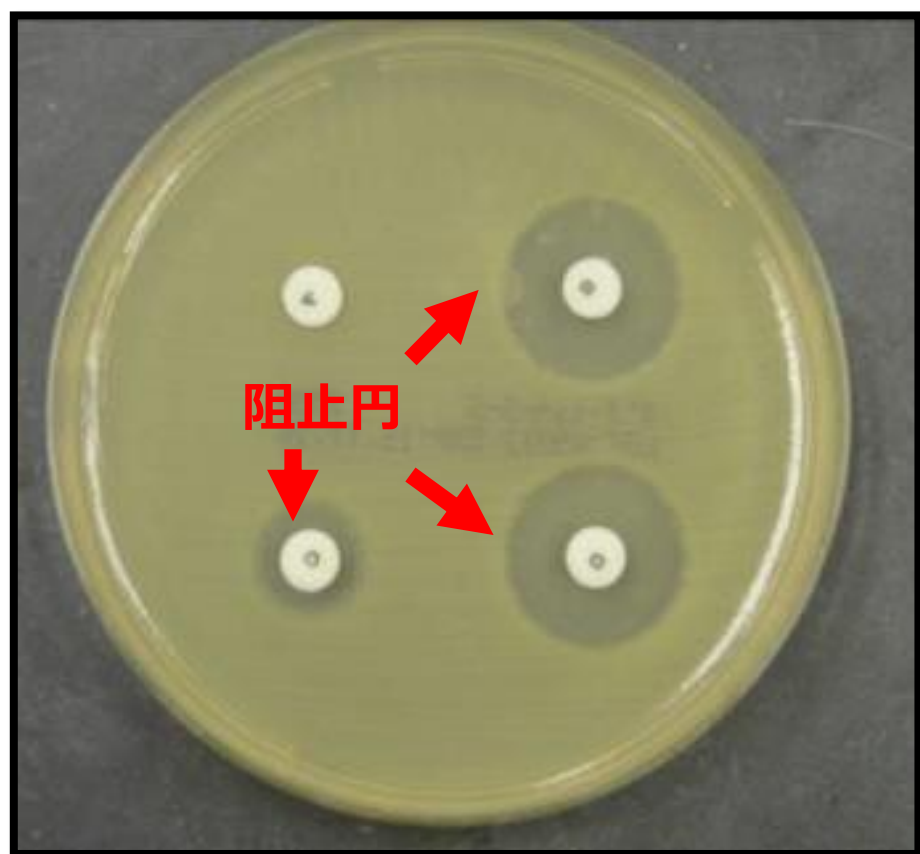
本法を利用した自動分析器が多くの施設で普及しており、**今日の薬剤感受性試験は微量液体希釈法が主流を成しています。**



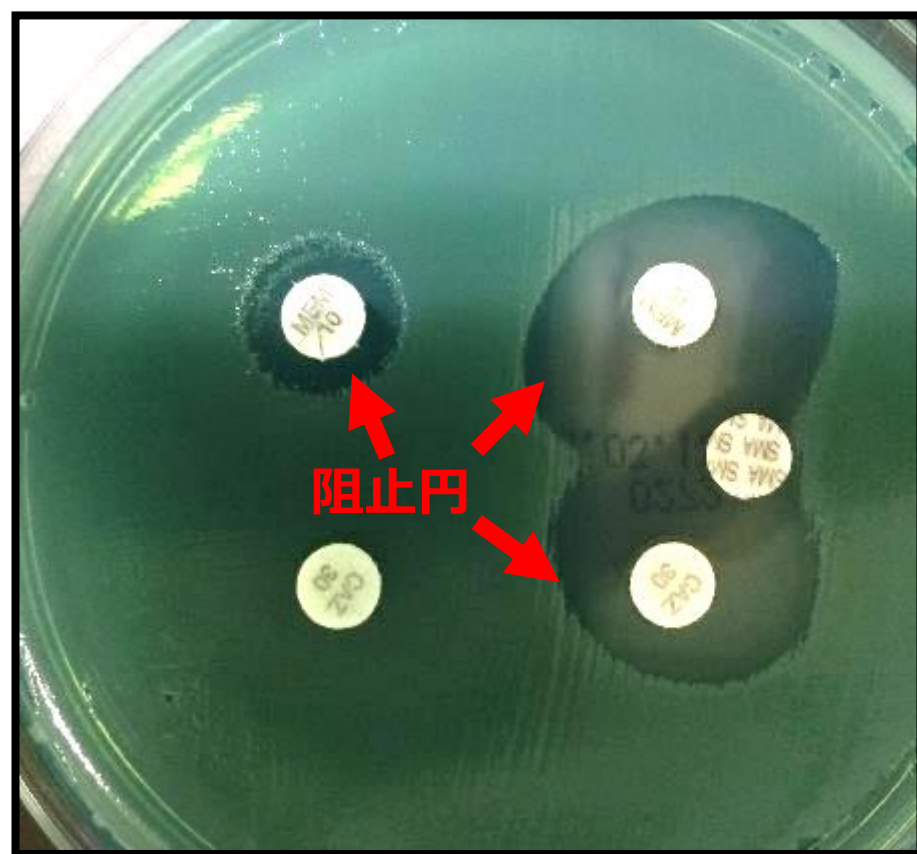
当院検査室で採用しているマイクロプレート
菌が発育すると黄色く色が付きます

2) ディスク拡散法

被検菌を塗布した培地に、薬剤をしみこませた直径6mmの円形のろ紙ディスクをのせて培養します。培地内に薬剤が拡散することで被検菌の増殖を阻止し、その結果、阻止円が形成されます。阻止円は直径が大きい程、抗菌活性があると判断しますが、微量液体希釈法で得られたMICと同様に、円径・菌種・抗菌薬の組み合わせによって設定されたS・I・Rの基準で解釈します。微量液体希釈法よりも低コストで、測定薬剤の自由が利くこと、耐性菌の確認試験が本法を応用しているものがあることなどから、補助的に使用されることが多い検査法です。



ESBL（基質拡張型βラクタマーゼ）産生菌の確認試験



メタロβラクタマーゼ（カルバペネマーゼ）確認試験

3. S・I・Rの解釈

薬剤感受性試験で得られたMIC値は、米国のCLSI（Clinical and Laboratory Standards Institute、臨床・検査標準協会）で設定されたS・I・Rの基準で解釈します。

S: Susceptible・・・感性。推奨される抗菌薬の投与量で臨床的に効果があると期待できる。

I: Intermediate・・・中間または中等度耐性。通常投与量では効果が低い（使用する場合は大量投与が必要）、または、薬剤移行性の良好な部位の感染症の場合は効果が期待できる。

R: Resistant・・・耐性。臨床的な効果は期待できない。

※菌と薬剤の組み合わせによっては、CLSIに判定基準が設けられていないものがあり、この場合、S・I・Rの記載はなく空欄で結果を報告します。場合によっては、代替薬剤や類似菌の判定基準を用い、参考値として結果を報告することもあります。

次回は、「MRSA」について特集します。お楽しみに！