

豚熱とアフリカ豚熱の同時診断が可能な 新しい遺伝子検査法

豚熱とアフリカ豚熱はともに豚やイノシシの家畜伝染病で、前者は豚熱ウイルスに、また後者はアフリカ豚熱ウイルスにより引き起こされる病気です。2018年9月に26年振りに日本で発生した豚熱は、今年に入ってから豚、イノシシでの発生が続き、流行域が拡がりつつあります。一方、アフリカ豚熱は国内では未発生ながら、現在アジア諸国を含めて世界中で流行しています。両疾病は異なる病気でありながら外見上の違いに乏しく、鑑別には両ウイルスを標的にした別々の遺伝子検査が必要です。しかし両検査はともに煩雑で時間がかかるため、常に迅速な判定が求められる都道府県の家畜保健衛生所にとっては大きな負担となってきました。そこで我々は国内の試薬メーカーと共同で検査手法の抜本的な見直しを行い、簡便で迅速な豚熱・アフリカ豚熱ウイルスの同時検出法を開発し、令和3年11月に上市しました。

☆ 技術の概要

1. 同時に複数の遺伝子を増幅してリアルタイムに検出するPCR法を採用しており、豚熱とアフリカ豚熱を同時に検出することが可能です。
2. 試料を試薬と混ぜて5分間置くだけで検査にかけられるため、煩雑な核酸抽出操作が不要になり、検査時間を大幅に短縮できます。(図)
3. 反応液には誤って混入した増幅産物を分解する酵素が含まれ、微量の汚染物による誤った増幅を抑えることで誤判定が避けられます。

【従来の検査方法】

豚熱、アフリカ豚熱それぞれについて実施

- | | |
|----------------|--------------------------------|
| 一次検査 | 0. 試料の準備 |
| | 1. 試料から核酸を精製 (所要約 1時間) |
| | 2. PCR反応液に添加 |
| | 3. PCR反応 (所要約 2時間) |
| | 4. 増幅産物の確認 (所要約 1時間) |
| 5. データの取得、一次判定 | |

[一次検査陽性の場合]

- | | |
|------|-----------------------------------|
| 二次検査 | 6. 酵素による増幅産物の切断 (所要約 1時間) |
| | 7. 切断パターンの確認 (所要約 1時間) |
| | 8. データの取得、判定 |

【新しい検査方法】

豚熱、アフリカ豚熱を同時に (1反応) として実施

- | |
|---------------------------------|
| 0. 試料の準備 |
| 1. 試料と抽出用液を混和、室温で 5分間 静置 |
| 2. PCR反応液に添加 |
| 3. PCR反応 (所要約 1時間) |
| 4. データの取得、判定 |

図 新旧の豚熱・アフリカ豚熱の検査法の手順

☆ 活用面での留意点

1. 本法は、令和3年10月改正の「豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針」および「アフリカ豚熱に関する特定家畜伝染病防疫指針」(農林水産大臣公表)に適合した検査法として本年度から数多くの検査施設で利用が開始されています。

(農研機構動物衛生研究部門 越境性家畜感染症研究領域 國保健浩、西達也)