

ヨーネ病の早期発見と診断精度の向上を可能とする

2種類の新しい遺伝子検査法の開発

ヨーネ病は、ヨーネ菌の感染による牛など反すう動物の家畜伝染病で、発症すると慢性の頑固な下痢を起こして痩せていき、発育不良や乳量低下など大きな経済的被害をもたらします。有効なワクチンや治療法がないため、定期的な検査によって感染牛を見つけ、患畜を摘発・淘汰して清浄化を目指している病気です。現行のヨーネ病検査では、まずスクリーニング検査として抗体検査を行い、陽性の場合に糞便中のヨーネ菌遺伝子量を測定して確定診断します。しかしながら、感染牛の多くは抗体検査で陽性と判定される前から糞便中にヨーネ菌を排出するため、農場内の感染拡大につながるものが問題です。また、確定検査である遺伝子検査についても、より特異的にヨーネ菌遺伝子を検出・定量できる方法に改良して診断精度を高めることが求められています。

そこで、農研機構は国内の試薬メーカーと共同で2種類の新しいヨーネ病遺伝子検査法を開発し、令和5年11月に検査キットを製品化しました。

☆ 技術の概要

1. スクリーニング検査用遺伝子検査キット（図1左）：糞便中のヨーネ菌遺伝子をリアルタイム PCR により検出するキットです。現行の抗体検査より半年以上早く感染牛を発見することができ、検出感度は数倍～10倍程度になります。感染牛の早期発見によって農場内で感染が広がるのを防ぎ、早期清浄化につながります。
2. 確定検査用遺伝子検査キット（図1右）：リアルタイム PCR により、ヨーネ菌遺伝子の特異的な検出と正確な定量を行うキットです。蛍光標識プローブを用いることで現行法よりも特異性が向上しました。さらに、PCR 反応の阻害の有無を確認することで、検査結果が偽陰性ではないことも判別できるため、診断精度の高い確定検査が可能となります。



図1. 製品化したヨーネ病遺伝子検査キット
(左：スクリーニング検査用、右：確定検査用)

☆ 活用面での留意点

製品化したヨーネ病遺伝子検査キットは、いずれも動物用体外診断用医薬品として承認されており、令和6年4月から法律に即したヨーネ病検査法として活用予定です。

(農研機構 動物衛生研究部門 動物感染症研究領域 川治聡子)