

口蹄疫の早期防疫対策を可能にする現場で活用可能な簡易・迅速診断技術

生産

実証

品目:畜産

越境性疾病の予防

概要

ポータブル式遺伝子増幅装置を用い、農場現場で採取した組織から口蹄疫ウイルスを20分以内に高感度に検出できる技術を開発した。農場での感染動物の早期発見を可能とし、感染症発生後に迅速な防疫の初動対応を可能とする。

背景・効果・留意点

口蹄疫は国境を越えて拡散する伝染性の強い牛や豚等の感染症で、口蹄疫が発生した国では、家畜の生産性低下や畜産物の輸出制限を受けるため、その経済的損失は甚大である。

開発した口蹄疫の簡易迅速遺伝子診断法は、ポータブルの装置を用い(図1)、電源もスマートフォン用のポータブルバッテリーが使えるため、農場での診断も可能である(図2)。このポータブル式遺伝子増幅装置を使い、農場で感染を疑う動物の組織を用いて、20分以内に口蹄疫を高感度に診断できる(図3)。さらに、高温・多湿な気候条件下であっても冷凍設備のいない乾燥試薬を用いた診断法への応用も期待できる。従来の口蹄疫ウイルス抗原検出キットに比べ、高感度にウイルスを検出することが可能で、本診断法を用いることで口蹄疫陽性農場の迅速な特定ができ、実効性の高い防疫措置が可能となる。現在、タイでは作業手順書やマニュアルの作成が行われ、実装の準備が進んでいる。

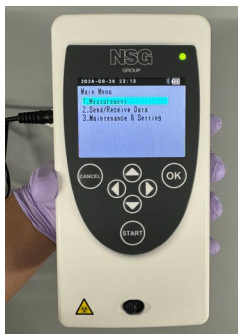


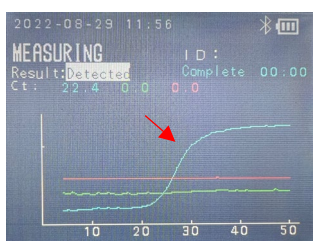
図1 ポータブル式遺伝子増幅装置PicoGene® PCR1100



図2 持ち運び可能な必要物品一式を現場に持ち込んで迅速な診断を行う



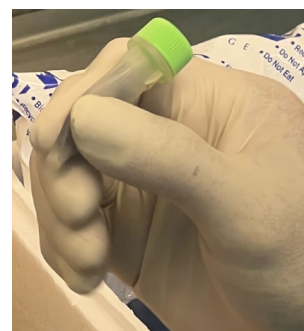
農場で病変部組織を採材



口蹄疫ウイルス陽性反応(赤矢印)



処理した病変部組織と反応試薬を混ぜて測定チップに装填する



病変部組織をすり潰す

図3 農場での口蹄疫迅速診断の手順

技術の詳細



問い合わせ
cadic@cc.miyazaki-u.ac.jp

<https://dx.doi.org/10.1016/j.jviromet.2023.114753>
<https://www.nature.com/articles/d42473-023-00311-5>

宮崎大学 産業動物防疫
リサーチセンター

