

## 牛ウイルス性下痢(BVD)ウイルスの研究

石川県畜産総合センター

長井 誠

石川県職員として 26 年間勤務してきた私は、主に家畜保健衛生所において家畜衛生業務に従事してきた。また、畜産総合センターでは 4 年間、牛の繁殖に関する業務を行った。その中で、家畜衛生業務では牛ウイルス性下痢(BVD)ウイルスが石川県内の養牛農家にまん延し損失を与えていることを明らかにし、診断法の改善や陽性牛の摘発淘汰を行い、県内の BVD ウイルスの清浄化に成功した。また繁殖業務においては、核移植や体外受精由来子牛に発生する過大子牛の発生メカニズムを研究し、刷り込み遺伝子のひとつが過大子牛発生に関わっていることを解明した。

1990 年、酪農家の病性鑑定から BVD ウイルスを分離し、このウイルスがわが国初めてとなる BVD ウイルス-2 型であることを発見したのがきっかけで BVD ウイルスに関する調査を開始した。まず石川県内の農家から採材した材料を検査し、2 型が低率ではあるが浸潤していることを確認した。家畜衛生試験場や全国の家保の方々から BVD ウイルス株を分与していただき、わが国全体においても 2 型のウイルスが低率であるが流行していること、さらに BVD ウイルス-1 型の中にも遺伝子および抗原性状が多様であることを明らかにした。遺伝子や抗原性状が多様であることは、正確な診断を行う時に、従来の検査法では不十分であることがうかがわれたため、5 つの遺伝子領域を比較する試験を行った。BVD ウイルス 48 株を用いて行った結果、稀であるが組み換えを起こしているウイルス株があることを発見し、1 つの遺伝子領域だけでは組み換えを起こしている株の正確な解析ができないことを示唆した。また、わが国の BVD ウイルス-1 型は 6 亜型に分類されることを明らかにした。この研究で 2 つの亜型は、これまで報告のない亜型である可能性が判明し、さらに詳しい解析を行い国際的に新しい亜型であることを提唱した。これらのことを応用し、流行株の遺伝子を指標とした解析および中和抗体の特異性を調べることで疫学解析に有用であることを発表、さらにバルク乳を用いた感染牛の摘発等の手法を用いて県内における BVD ウイルス清浄化を行った。これらの成果で石川県は BVD ウイルスの清浄化に成功した。

2008 年に石川県畜産総合センターに転勤し、これまで経験のない家畜繁殖の研究を担当することとなった。知識のほとんどない 0 からのスタートではあったが、3 年目に金沢大学との共同研究において、体細胞クローンなど生殖補助技術を行った牛に発生する過大子牛症候群は刷り込み遺伝子のひとつのメチル化異常で発生することを体細胞クローン牛の臓器を用いた実験で発見した。体外受精においても、体細胞クローン牛と比べて低率ではあるが同様のメカニズムで過大子牛が発生することから、受精卵の段階で危険性を含んだ受精卵を識別する手法の開発に現在取り組んでいる。