

## 8 長崎県での流行性出血病ウイルス6型の流行状況とその関与が疑われる牛の流死産及び嚥下障害の発生

中央家畜保健衛生所

井上 大輔・中島 大

流行性出血病ウイルス（EHDV）はレオウイルス科オルビウイルス属の RNA ウィルスで、主にヌカカによって媒介されるアルボウイルスである。8つの血清型（1、2、4～8及び10型）が存在し、わが国ではこれまででは6つの血清型（1、2、5～7及び10型）の侵入が確認されている。本ウイルスは、牛に発熱、元気・食欲減退、流涙、結膜炎、水様性鼻汁、泡沫性流涎、嚥下障害、流死産などを引き起こす<sup>1)</sup>。

例年、全国でおとり牛を用いたアルボウイルスのサーベイランスが年4回行われている。長崎県では、過去5年間のうち3年間（令和2、5及び6年度）で EHDV 血清型 6（以下 EHDV-6）の感染が確認されている。

このような状況の中、令和6年度に本ウイルスの関与が疑われる流死産1例と嚥下障害2例が発生したため、その概要を報告する。

### 1 発生状況

#### （1）症例1（流死産事例）

発生農場は、繁殖雌牛6頭、育成牛3頭、子牛1頭を飼養する黒毛和種繁殖農場である。当該農場は、図-1に示すとおり、令和5年度に



※ EHDV-6の感染が確認された市町を黄色で示す

図-1 令和5年度EHDV-6流行状況と症例1発生農場

EHDV-6 の感染が確認された地域に位置していた。

令和6年4月2日、分娩予定日を過ぎても分娩兆候が認められない4歳の母牛1頭（2産目）について、分娩誘起が実施された。しかし、4月9日になっても分娩兆候が認められず、獣医師が確認したところ、胎内でミイラ化した胎子が確認されたため、病性鑑定が実施された。なお、本症例が発生した地域の臨床獣医師からは、症例1の発生当時、ミイラ胎子の発生が例年の10倍以上に増えているとの情報を受けていた。

#### （2）症例2（嚥下障害事例）

発生農場は、繁殖雌牛4頭、子牛2頭を飼養する黒毛和種繁殖農場である。当該農場は、図-2に示すとおり、令和6年度に EHDV-6 の感染が確認された地域に位置していた。令和6年9月28日、9歳の成牛1頭が食欲不振及び両眼の下眼瞼結膜露出（写真-1）を呈し、10月8日夕方から飼料の吐き戻し、10月9日には水の嚥下困難（咽頭麻痺様）と流涎が認められた（写真-1）。発生状況及び臨床所見から EHDV の関与が疑われたため検査を行ったところ、発症牛及び同居子牛の血球から EHDV-6 の遺伝子が



※ EHDV-6の感染が確認された市町を黄色で示す

図-2 令和6年度EHDV-6流行状況と症例2および3発生農場



写真-1 症例2発症牛の外貌所見

検出された。その後、10月24日まで嚥下障害及び飲水困難が継続したため、予後不良とされ、病性鑑定が実施された。

### (3) 症例3（嚥下障害事例）

発生農場は、繁殖雌牛2頭、子牛1頭を飼養する黒毛和種繁殖農場である。当該農場は、図-2に示すとおり、令和6年度にEHDV-6の感染が確認された地域に位置していた。令和6年11月1日に分娩した2歳の成牛1頭が、11月4日に食欲不振を呈し、その翌日から発熱（T39.3～40.8℃）、食欲廃絶、泡沫性流涎（写真-2）、飲水逆流（嚥下障害）及び脱水が認められた。抗生剤等による治療を行うも、改善が認められず症状が継続したため、11月12日に予後不良とされ、病性鑑定が実施された。

## 2 材料及び方法

定法に基づき病性鑑定を実施するとともに、各症例で検出されたEHDV-6の遺伝子解析及び



写真-2 症例3発症牛の外貌所見

抗EHDV-6血清を用いた免疫組織化学検査（IHC）を農研機構動物衛生研究部門に依頼した。また、EHDV-6による流死産の発生状況を調べるため、EHDV-6の浸潤が確認された令和5年度と、EHDV-6を含むアルボウイルスの感染が確認されなかった令和3年度で、県央、県北及び県南地区の酪農場計34戸の、11～3月の牛群検定成績を集計し、比較を行った。

## 3 結果

### (1) 症例1（流死産事例）

剖検では、胎子はミイラ化しており、脳はペースト状となっていた（写真-3）。この胎子については細菌及び病理組織検査の実施が困難と判断されたため、胎子の脳と胎盤についてウイルス抗原検査、母牛の血清について抗体検査が実施された。

その結果、ミイラ胎子の脳及び胎盤からEHDV-6の遺伝子が検出され、母牛の血清から64倍のEHDV-6の抗体が検出された。なお、母牛のブルセラ症抗体検査は陰性であった。検出されたEHDV-6の分子系統樹解析の結果、ミイラ胎子の脳及び胎盤由来の検出株は、令和5年に本県を含む九州各県で分離されたEHDV-6と塩基配列が100%一致した（図-3）。

### (2) 症例2及び3（嚥下障害事例）

症例2の剖検では、食道の弛緩と食道内に飼料残渣の貯留がみとめられた。病理組織検査では、舌、咽頭、食道、横隔膜で筋線維の硝子様変性が散見され、食道下部で筋繊維の矮小化が



写真-3 症例1の剖検所見





図-3 症例1由来EHDV-6の分子系統樹

認められた。IHC では、EHDV-6 の抗原は検出されなかった。ウイルス検査では、発症牛血球から EHDV-6 の遺伝子が検出され、また、同牛に 128 倍の EHDV-6 抗体が確認された。

症例 3 の剖検時には、脱水による眼球陥凹や消瘦が認められた（写真-2）。剖検では食道の弛緩が認められた。病理組織検査では舌、咽頭、食道、横隔膜で筋線維の硝子様変性、舌～食道下部の筋繊維の矮小化、食道で炎症反応が認められた。IHC では EHDV-6 の抗原は検出されなかった。ウイルス検査では、発症牛の血球と肝臓から EHDV-6 の遺伝子が検出され、256 倍以上の EHDV-6 の抗体が確認された。

分子系統樹解析では、症例 2 で検出された EHDV-6 は、症例 1 や令和 5 年に九州各県で流行した株と同系統（Type A）に分類されたが、症例 3 はこれらとは異なり、令和 6 年に鹿児島県や沖縄県で分離された株と同系統（Type B）に分類された（図-4）。また、令和 6 年のアルボウイルスサーベイランスで、本県の県北及び

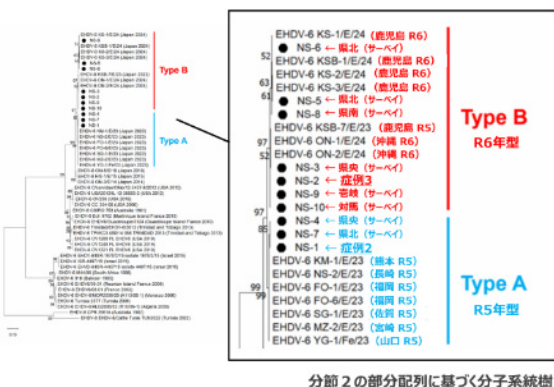


図-4 症例2および3由来EHDV-6の分子系統樹

県央地域において検出された株が Type A、県北、県央、県南、奄岐及び対馬地域で検出された株が Type B に分類された。

### （3）県内の流死産発生状況

調査対象とした県内の酪農場 34 戸の牛群検定成績から令和 3 及び 5 年度の 11～3 月の流死産頭数を集計し、比較したところ、アルボウイルスの動きの認められなかった令和 3 年度が 22 頭であったのに対してアルボウイルスの動きが確認された令和 5 年度が 30 頭と、1.4 倍の流死産が発生していた（図-5）。

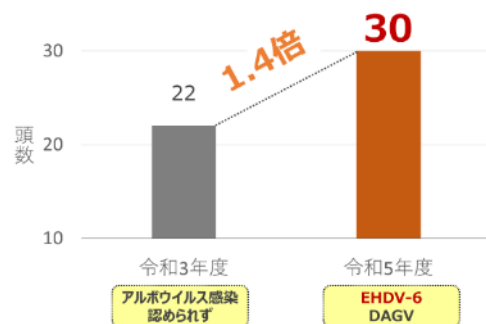


図-5 令和3および5年度の県内酪農場34戸の流死産発生状況（11～3月）

### 4 まとめ及び考察

令和 5 年度に県内の広範囲で EHDV-6 の流行が確認され、流行地域の死産例（症例 1）で、ミイラ胎子の脳、胎盤から EHDV-6 遺伝子が検出された。この胎子脳及び胎盤由来の EHDV-6 遺伝子の塩基配列は、令和 5 年度に本県を含む九州各県で分離された株と 100%一致しており、令和 5 年度の 11～3 月は県内で流死産が多く発生していた。以上の成績から、令和 5 年度に本県を含む九州の広範囲で EHDV-6 が流行し、県内の牛流死産の発生増加に関与した可能性が考えられた。また、ミイラ胎子から EHDV が検出された報告は非常に少なく、希少な症例と考えられた。この EHDV-6 とミイラ胎子の関連については、今後症例数を蓄積し、明らかにしていきたい。

令和 6 年度は、本県を含む九州の広範囲で 2 系統の EHDV-6 が流行し、流行地域で本ウイルスの関与を疑う 2 例の嚥下障害例（症例 2 及び 3）が確認された。このことから、令和 6 年度も本

県を含む九州の広範囲で EHDV-6 が流行し、県内で被害を引き起こしたことが示唆された。また、これら 2 例を比較すると、症例 2 よりも症例 3の方が経過が早く、症状や病変も重度であり、それぞれ感染していた株の系統が異なっていた。なお、EHDV-6 の系統と病原性の関連については、今後検討が必要と考えられた。

## 5 謝辞

稿を終えるにあたり、EHDV-6 の遺伝子解析を実施していただいた動物衛生研究部門の室田勝功主任研究員、EHDV-6 の IHC を実施していただいた田中省吾先生に深謝いたします。

## 6 文献

- 1) 山川睦：イバラキ病，牛病学，明石博臣ら編， 第三版，231-232，近代出版，東京（2013）