

9 ディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産の発生

中央家畜保健衛生所

西武 直美・岩永 政弘・島田 善成

ディアギュラウイルスはレオウイルス科オルビウイルス属パリアムウイルス群に属するウイルスで、1968年に初めてオーストラリアにおいてオーストラリアヌカカから分離された。同じパリアムウイルス群にはチュウザンウイルスが属しており、ディアギュラウイルスと中和交差性があることが知られている。

国内では平成13年に九州で本ウイルスが流行し、本県においてもおとり牛の血液からウイルスが分離されており、翌年の平成14年にはディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産の発生が確認されている。

その後、平成25年に小規模な流行が確認されたものの、牛異常産の発生は確認されなかったが、平成30年に再び本ウイルスが流行し、管内の肉用牛繁殖農家において、ディアギュラウイルスの関与を疑う異常産が発生した。

1 発生状況

発生農場は、肉用牛繁殖農家で、繁殖雌牛21頭を飼養。

発症した母牛は、29か月齢で、今回で2産目であり、牛異常産ワクチンも接種済みであった。

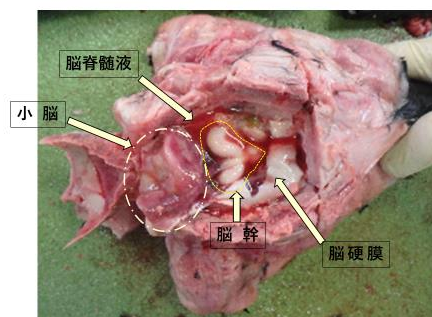
授精日は平成30年6月4日で、平成31年2

月5日に胎齢256日で死産が発生したため、当所で病性鑑定を実施した（表-1）。

2 病性鑑定

(1) 剖検所見

特徴的な所見として、大脳欠損、脳脊髄液の貯留が確認された。小脳は欠損しておらず、脳幹と脳硬膜の一部が残存していた（写真-1、2）。その他、下顎部及び気管周囲の出血、血様胸水の貯留及び腎臓の軟化、融解が確認された。なお、死産胎子に体型異状は認められなかった。



大脳欠損 脳脊髄液貯留

写真-1 脳

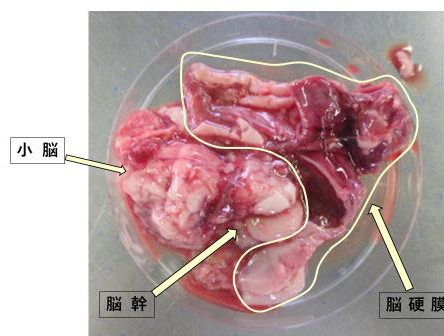


写真-2 脳(摘出後)

表-1 発生状況

- ・発生農場 肉用牛繁殖農家
繁殖雌牛21頭飼養
- ・発症母牛 29か月齢 2産目
牛異常産ワクチン（4種混合）接種済み
- ・経過 平成30年6月4日 授精
平成31年2月5日 死産（胎齢256日）

(2) 細菌学的検査

主要臓器及び胎盤を用いて細菌分離を実施したが、有意菌は分離されなかった。

(3) ウイルス学的検査

死産胎子の生臓器、脳脊髄液、胎盤及び母牛血清からの牛異常産関連ウイルスの遺伝子検査及びウイルス分離はいずれも陰性であった。

母牛血清及び子牛体液における牛異常産関連ウイルスの抗体検査では、母子ともにディアギュラウイルス及びチュウザンウイルスに対する抗体が確認された。なお、今回確認されたチュウザンウイルスに対する抗体価については、ディアギュラウイルスに対する抗体価より明らかに低い値であり、ディアギュラウイルス感染による交差反応と考えられた(表-2)。

表-2 ウイルス学的検査

○遺伝子検査

材料: 死産胎子の生臓器、脳脊髄液、胎盤及び母牛血清
結果: 牛異常産関連ウイルスの遺伝子検出陰性

○ウイルス分離

材料: 死産胎子の生臓器、脳脊髄液、胎盤及び母牛血清
結果: 陰性

○抗体検査

	アカバネ	アイ	ピード	チュウザン	イバラキ	ディアギュラ	シヤモンダ	BHV1	BVD1	BVD2	
母牛血清	16	<2	32	16	<2	256	256	<2	<2	64	4
子 脳脊髄液	<2	<2	<2	4	<2	64	64	<2	<2	<2	<2
牛 胸 水	<2	<2	<2	4	<2	32	32	<2	<2	<2	<2

(KY115株)(2018長崎
分離株)

(4) 病理組織学的検査

死産胎子では、小脳髄質に軽度の石灰沈着が認められ(写真-3)、胎盤間質結合組織の重度うっ血及び水腫、絨毛膜の軽度の石灰沈着が認められた。

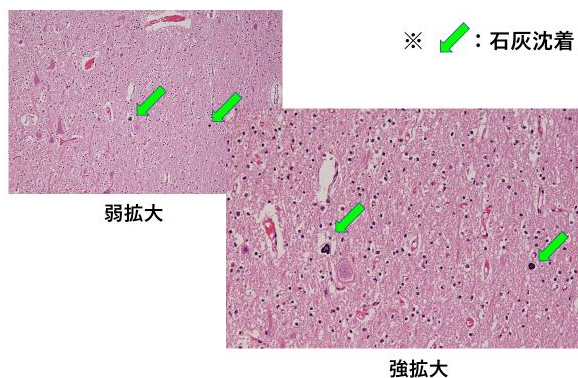


写真-3 小脳(病理組織所見)

異常産事例との比較

今回の症例と平成14年に本県で発生したディアギュラウイルスの関与を疑う異常産事例を比較すると、両事例とも体型異状はなく、剖検では大脳欠損が特徴的な所見であり、病理組織学的所見においても脳に石灰沈着が散見されるなど同様な所見が確認された。

さらに、今回の事例では、死産胎子の体液からディアギュラウイルスに対する抗体が検出されており、ディアギュラウイルスの関与が強く疑われた(表-3)。

表-3 ディアギュラウイルスの関与を疑う過去の異常産事例との比較

	今回	過去(平成14年)
剖検所見	大脳欠損 体型異常なし	大脳欠損 体型異常なし
病理組織学的所見	小脳に石灰沈着散見	脳の髄膜下や実質内に 石灰沈着散見
ウイルス学的検査	子牛体液からディアギュラウイルスに対する抗体検出	母牛はディアギュラウイルスに対する高い抗体価を保有 しかし、子牛は初乳摂取済み

※過去の事例は、平成14年本県で発生したディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産事例

4 アルボウイルス動態調査

平成30年度のおとり牛を用いた県内アルボウイルス動態調査では、ディアギュラウイルスに対する抗体陽転牛が9月に中央家保管内で5頭、県家保管内で2頭、壱岐家保管内で2頭の計9頭、11月には中央家保管内で12頭(80%)、県南家保管内で3頭(20%)、県北家保管内4頭(30.8%)、五島家保管内で1頭(6.7%)、壱岐管内で3頭(25.0%)と県全体で72頭中23頭(31.9%)で確認され、対馬以外の地域において本ウイルスの流行が確認された。

3 ディアギュラウイルスの関与を疑う過去の

表-4 ディアギュラウイルス動態調査成績(H30)

地域	調査月				陽性率 (%)
	6月	8月	9月	11月	
中央	0/15	0/15	5/15	12/15	80.0
県南	0/15	0/15	0/15	3/15	20.0
県北	0/15	0/14	2/14	4/13	30.8
五島	0/15	0/15	0/15	1/15	6.7
香岐	0/12	0/12	2/12	3/12	25.0
対馬	0/3	0/3	0/3	0/2	0
県	0/75	0/74	9/74	23/72	31.9

※対馬以外の地域で抗体陽転が確認
 ※中央家保管内では特に陽性率が高い
 ※9月頃に流行したのと考えられる

また、今回は、中央家保管内で特に陽性率が高く、9月頃に流行したと考えられた(表-4)。

5 ウイルス感染時期の推察

一般に大脳欠損は、比較的若い胎齢時である3か月前後にウイルス感染を受けた場合に認められると考えられている。本症例の授精日は平成30年6月4日であり、胎齢3か月前後が平成30年のディアギュラウイルスの流行時期と一致していることから、9月頃にウイルスの感染を受け、大脳欠損を引き起こしたものと推察された(図-1)。

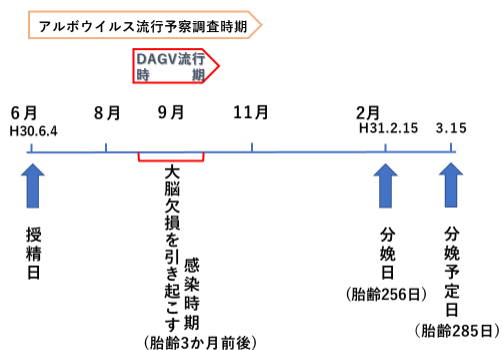


図-1 ウイルス感染時期の推察

6 まとめ

今回の症例は、体型異常はなく、大脳欠損が大きな特徴であり、過去に発生したディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産事例と同様の所見であったこと、また、母牛血清及び死産胎子の体液からディアギュラウイルスに対する抗体が確認されたことから、ディアギュラウイルスの関与が強く疑われた。

ディアギュラウイルスの関与を疑う牛異常産は17年ぶりであり、発生事例も少ないことから疾病として明確に位置づけされていない。また、近年、シャモンダウイルスやサシュペリウイルスなど新たなアルボウイルスも確認されており、これらのウイルスも牛異常産への関与が疑われている。

今後、アルボウイルスの動態を把握するとともに牛異常産の調査を継続していくことで、アルボウイルスの牛異常産への関与の究明に寄与していきたい。