

## 牛のアルボウイルス感染症について

アルボウイルスの「アルボ」とは、英語の節足動物媒介性 (Arthropod-borne) の略語からきており、蚊やダニ、ヌカカなどの吸血性節足動物が媒介し、ヒトや家畜等に感染するウイルスの総称です。

そのため、国内のアルボウイルス感染は、吸血性節足動物の行動が活発化する夏から秋にかけて流行し、牛では異常産や熱性疾患などを引き起こします。

また、日本では、牛およびその他の反芻動物のアルボウイルス感染症のなかで、異常産を主徴とするアカバネ病、アイノウイルス感染症、チュウザン病や、熱性疾患を主徴とするイバラキ病、ブルータンク、牛流行熱が届出伝染病に指定されています。

### 【アルボウイルスはどこからやって来る？】

これまでの研究から、牛に感染するアルボウイルスは、日本国内に常在しているのではなく、初夏に発生する季節風によって、アルボウイルスが常在している東アジアや東南アジアの近隣諸国から媒介者であるヌカカとともに運ばれてくるものと考えられています。さらに、国際的な人的、物的輸送量の増大により、新型コロナウイルス (COVID-19) のように、吸血性節足動物やアルボウイルスの世界的な拡散の可能性も懸念されています。

### 【アルボウイルス感染症の診断方法は？】

牛のアルボウイルス感染症の診断は、臨床症状、ウイルス学的検査、血清学的検査、病理学的検査、疫学的考察を統合して行うのが基本となります。

アルボウイルスの関与を疑う症例の中で、異常産 (死産や体形異常子) の診断では、発見時にすでにウイルス感染から長期間経過して胎仔あるいは子牛体内からウイルスが消失している例が非常に多いため、初乳を接種する前に採取した血清や胎仔胎盤の血管内血液からの抗体検出が重要です。血清が得られなかった場合は、胎仔の脳脊髄液や胸水、腹水といった体液で抗体検査ができますが、血清での検査時よりも低い抗体価となります。

一方、アルボウイルス感染後間もない段階で発生した流産や、アカバネウイルスによる脳脊髄炎、あるいはイバラキ病、ブルータンク、牛流行熱といった急性の経過 (発熱、流涎、飲水困難、嚥下障害) をたどる疾病では、ウイルスが分離される例やウイルス遺伝子が検出される例が多いです。

### 【ピートンウイルスについて】

数年前に、牛の異常産ワクチンに新たに加わったピートンウイルスについて紹介します。

ピートンウイルスは、アカバネウイルスと同じブニヤウイルス科オルソブニヤウイルス属に分類され、日本では1999年に長崎県および宮崎県で初めて分離されました。

ピートンウイルスによる異常産例の特徴として

- ①多くが11月～4月に発生
- ②体形異常を伴う死産が多いが、新生子牛 (生存) の体形異常がある
- ③剖検所見として脊柱や関節の彎曲、内水頭症、小脳低形成等がみられる

④組織所見として骨格筋の脂肪浸潤あるいは置換、矮小筋症等がみられる

といったものが挙げられます。

これまでにピートンウイルス感染による異常産例は、沖縄・九州地方、中国地方で報告されており、近畿地方での報告はないものの京都府でのピートンウイルス抗体保有状況の調査において、抗体保有牛がみつかっており、京都府内にピートンウイルスの侵入があったことが示唆されています。しかしながら、過去のアカバネ病やアイノウイルス感染症で発生したような大規模な流行はまだ認められていません。

#### 【新規のアルボウイルスが発見された!!】

農研機構動物衛生研究部門と沖縄県家畜衛生試験場は、1994年よりアルボウイルスの常在地である東南アジアなどの熱帯・亜熱帯地域に近接する沖縄八重山諸島で、牛へのアルボウイルスの感染状況を継続的に調査し、国内への侵入を監視し続けています。2020年11月16日、与那国島で2015年に採取した牛の血液から未知のウイルスを発見したと発表しました。ウイルスのゲノム解析の結果、このウイルスはレオウイルス科オルビウイルス属（チュウザンウイルスやブルータングウイルスも同じ科・属に分類）の新しいウイルスと判明し、“ヨナグニオルビウイルス”と命名されました。

しかしながら、同ウイルスを分離した牛は健康であり、病原性については不明とのことでした。

#### 【アルボウイルス感染症の発生予察事業】

農林水産省は、牛のアルボウイルスの国内における分布状況を把握し、注意喚起や

ワクチン接種などの対策に役立てるため、国内でサーベイランスを実施しています。

具体的には、6月下旬、8月中旬、9月下旬、11月中旬（沖縄では5月下旬、7月下旬、9月下旬、11月下旬）の年に4回、同一牛に対して、調査対象であるアルボウイルスの抗体検査を経時的に行い、その抗体が陽転するタイミングでウイルスの侵入を判断しています。検査の対象となる牛は、前年11月から当年4月までに生まれた未越夏牛、または4月時点で陰性が分かっている牛で、原則ワクチンを接種していない「おとり牛」です。全国で3,000頭程度、滋賀県でも毎年10戸程度の農場にお願いして、計50～60頭の抗体検査を実施しています。

調査対象のアルボウイルス感染症は、発生状況を鑑みて随時更新されますが、現在は下記のとおりです。

**全国：**アカバネ病

**近畿以西：**上記に加え、チュウザン病、  
アイノウイルス感染症

**九州沖縄：**上記に加え、陽転の多い農場を選定し、多数の疾病に対する遺伝子検査を実施

これまでのアカバネウイルスについての調査結果を紹介します。陽転事例は九州以南で多いのですが、2010年には東北地方で8月に陽転した事例がありました。2019年には9月以降に近畿以西のエリアで広く陽転が確認されました。この年、滋賀県でも11月の採血で30%の牛が陽転し、本病の侵入が確認されました。その後、2020年、2021年は陽転ゼロ、2022年は11月に九州と北海道で陽転と、年によって陽転時期、地域が異なることが分かります。滋賀県では過去のサーベイランスにおいて、アカバネウイ

ルスだけではなく、アイノウイルスとイバラキウイルスの陽転も確認されています。このことから、「今年はウイルスが県内に侵入しないだろう」と楽観せずに、今後もウイルスの侵入に備えた対策が必要だということが分かります。

【さいごに】





今回紹介したサーベイランス調査に限らず、牛、豚、家きん飼養者の皆さまには日頃から採血やスワブ（綿棒によるぬぐい液）採取など、様々な検査にご協力いただいています。これらの検査は、机上では得られない貴重な結果や家畜防疫の発展につながります。今後とも家畜保健衛生所へのご協力をよろしくお願いします。

（川本、杉江）

<参考>

- ・ 白藤浩明（2018）牛の異常産や熱性疾患の原因となるアルボウイルスに関する最新の知見
- ・ Katsunori Murota et.al.（2020）Identification and characterization of a novel orbivirus, Yonaguni orbivirus, isolated from cattle on the westernmost island of Japan.

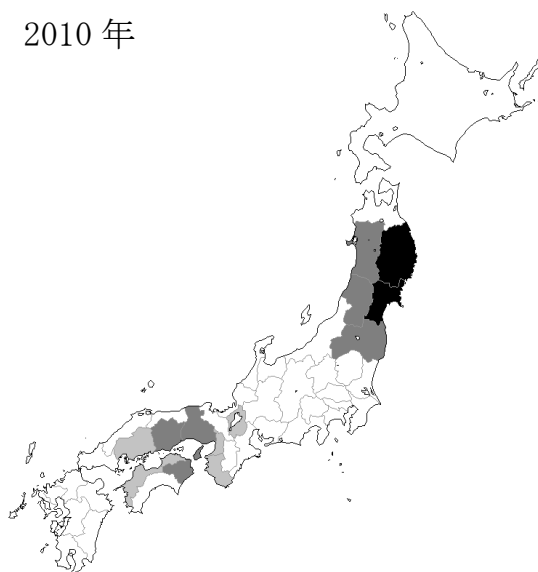
【アカバネウイルスの抗体陽転】

-  陽転なし
-  11月陽転
-  9月陽転
-  8月陽転

2007年



2010年



2013年



2019年



2016年



2022年



※他のアルボウイルスの抗体陽転について詳しく知りたい方は、農研機構ホームページ「おとり牛を用いたアカバネ病等の抗体調査」をご確認ください。