

# 16 A群ロタウイルス感染による搾乳牛の集団下痢

西部家畜保健衛生所 ○中口真美子 岩尾健

## 1 はじめに

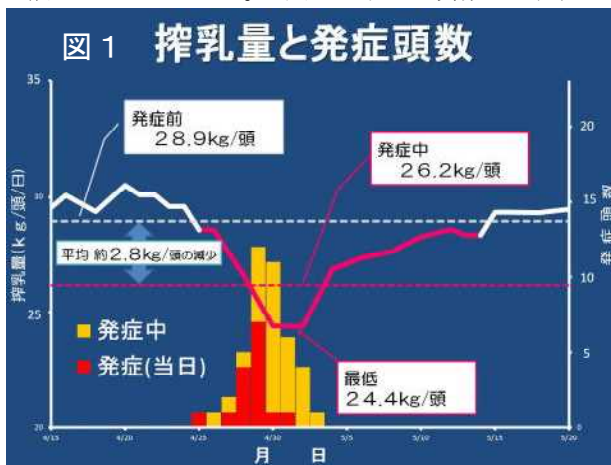
平成27年4月に鳥取県西部の酪農農場で搾乳牛に集団下痢が発生し、A群ロタウイルス(RAV)が分離された。ロタウイルスはレオウイルス科に属するRNAウイルスで、変異を起こしやすい特徴を持ち、内殻を構成している構造タンパクの抗原性によりA~G群に分類される。牛にはA、BおよびC群のウイルス(RBV、RCV)が感染する。RAVはヒトを始め多くの動物を宿主とするが、牛では子牛の下痢症の原因とされ、生後2週間以内の子牛には大きな被害を与える。成牛に下痢を起こす症例はほとんど報告されていない。今回の搾乳牛の集団下痢はRAV単独感染による成牛の下痢と診断したので報告する。

## 2 発生農場

今回下痢が発生した農場は、管内の家族経営の酪農農場で搾乳牛は23頭。牛舎はフリーバーンで搾乳牛舎と乾乳牛舎を兼ねる育成牛舎の2棟に分かれている。育成牛は自家産で、特に事情がない限り、基本的には外部導入、外部預託はしておらず、直近の牛の導入は平成26年9月に県内放牧場より預託牛が1頭下牧したのみであった。ワクチンは平成26年からコロナワクチンを接種している。

## 3 発生概要

平成27年4月25日に搾乳牛1頭が食欲不振、乳量低下、水様性下痢を起こし、共済獣医師が治療。2日後、さらに搾乳牛に下痢が広がったため、家保に検査依頼があり、農場への立入検査を行った。症状はいずれも軟便~水様性下痢、食欲不振、乳量低下だった。別棟の育成牛舎にいる育成牛と乾乳牛には異常が無く、下痢が蔓延した全期間を通じて発症は見られなかった。初発から5日目まで下痢をする牛が12頭とピークに達し、その後減少。約10日ほどで下痢は終息したが、最終的には搾乳牛群の65.2%が発症した。以前から調子を落としていた牛は、完治までに日数を要した傾向があったが、発症牛と未発症牛で年齢、産歴、搾乳日数に目立った特徴や偏りはなかった。下痢の発生頭数と搾乳量の関係を図1に示す。この農場の集乳は2日に1回で、個体毎の乳量は不明なため、搾乳量は1日1頭辺り平均の乳量で表している。発症前に1頭辺り28.9kgあった搾乳量が、下痢が蔓延していた10日間では、健康な牛を含めた1頭あたりの平均で約2.8kg、一番状態が悪かった時には、約4.6kgも乳量が落ち込んでいた。搾乳量が通常の水準まで回復するには、約20日を要した。通常見込めた乳量との



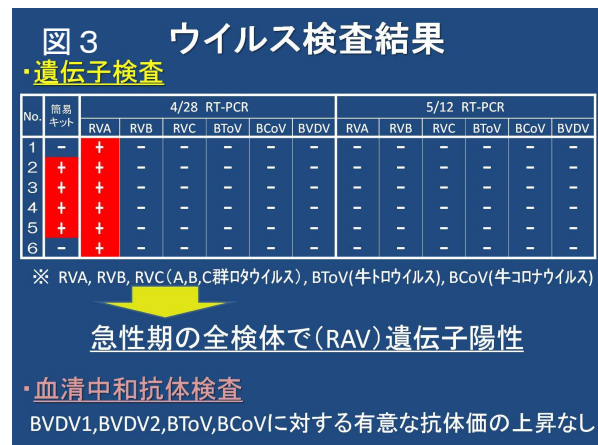
差は20日間で824kgにおよび、乳価にすると9万円あまり収入が減少した。農場では、経済的損失に加えて、搾乳時の手間や牛床の管理など、時間を取られることが増え、作業性が低下し、何より精神的に非常に重荷となった。

#### 4 病性鑑定

農場で症状のあった6頭から採材した血液、糞便を材料に病性鑑定を行った。細菌培養でサルモネラを、市販キット（バイオK ストリップテスト）により、RAV、CoV、クリプトスポリジウムの簡易検査を行った。血液性状に特に異常は無く、サルモネラ、CoV、クリプトスポリジウムは陰性だったが、RAVは6頭中4頭の糞便で陽性反応を示した（図2）。陽性になった4頭は前日から当日にかけて下痢を発症した牛。陰性となった2頭は検査当日には下痢がほぼ治癒していた初発の牛と、検査当日から軟便となり、翌日から下痢を発症した牛であった。他の検査はすべて陰性であることから、ロタウイルスの感染を疑い、病性鑑定室へ確定検査を依頼した。

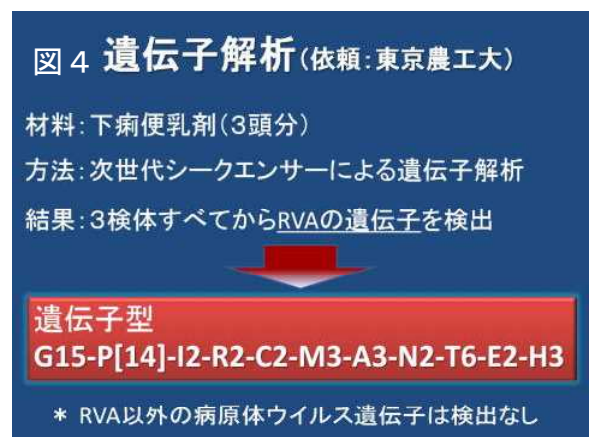
#### 5 結果

病性鑑定室ではRT-PCR（リアルタイムPCR）による遺伝子検査および、BVDV1、BVDV2、BToV、BCoVの血清中和抗体価を測定した。ウイルス検査の結果、急性期の6検体すべてからロタウイルスの遺伝子が検出された（図3）。また、血清中和抗体検査では、BVDV1、BVDV2、BToV、BCoV、に対する有意な抗体上昇は認められなかった。以上の結果より、今回の搾乳牛の集団下痢はRAV単独感染による下痢症と診断した。

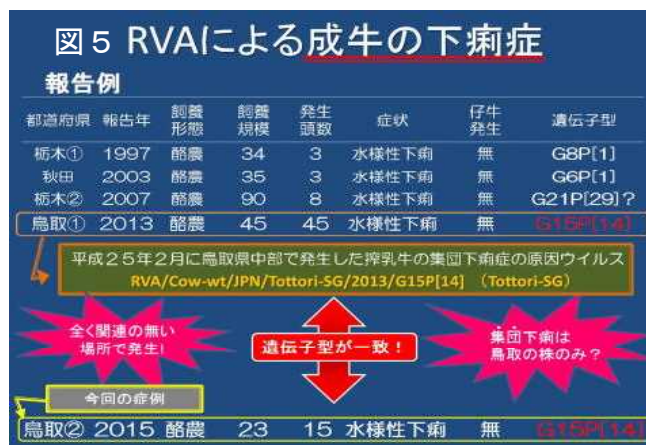


#### 6 遺伝子解析

RAVによる成牛の下痢症は大変珍しく、栃木で2例、秋田で1例、鳥取で1例の計4例しか報告がない。詳細な遺伝子型を解析するため東京農工大に解析を依頼した。遺伝子解析の結果、RAVの遺伝子が検出され、その遺伝子型はG15-P[14]だった。RAV以外の病原体は検出されなかった（図4）。RAVの遺伝子型には様々な組み合わせがあるが、成牛に下痢を起こす例は稀である。報告が少ない中、今回検出された株はG15-P[14]の遺伝子型を持ち、鳥取県中部の農場で、平成25年2月に搾乳牛に集団下痢を起こしたウイルスと同じ遺伝子型であることが分かった（図5）。鳥取の1例目は搾乳牛45頭規模、対尻繋ぎ飼



いで、今回の事例とは、地域、飼養規模、飼養形態など、疫学的に全く関連がなかった。鳥取の2例は他と違って成牛に集団で下痢を起こす特徴があり、このタイプは他に報告されていない。このことから遺伝子型G15-P[14]は成牛の集団下痢に関与している事が推察された。



## 6 まとめ

本来は子牛の下痢を起こすとされるRAVによる搾乳牛の集団下痢が発生した。発生農場では約10日間下痢が蔓延し、搾乳量は20日間に渡って低下した。RAVによる成牛の下痢は報告が少ない中、今回分離されたウイルスは、過去に鳥取県内で搾乳牛の集団下痢を起こした株と同じタイプのウイルスだった。集団下痢のあった2つの農場に疫学的に関連はなかった。

## 7 今後の課題

今回、成牛の下痢対策でコロナワクチンを投与している農場で下痢が蔓延し、ワクチンの効果がないのでは?との疑いから、病性鑑定の依頼があり、原因としてRAVの関与が明らかになった。一方で、ウイルス性の下痢は通り過ぎるのを待つだけだから、と、農場で見過ごされ、ロタウイルスが原因となっている成牛の下痢症の事例が他にも埋もれているかもしれない。鳥取県内で地理的、時間的にも隔たれた農場で同じ株による成牛の集団下痢が発生した事は興味深く、RAVの遺伝子型G15-P[14]は成牛の下痢への関与が示唆されたが、症例も少なく、不明な点も多い。今後の課題として、成牛の下痢症の病性鑑定を行う際には、発症からの日数や症状の重さも考慮し、RAVの可能性も含めて検査を行い、さらなる調査をしていく必要があると思われる。また、農家に対しては、農場への疾病の侵入防止の徹底を指導すると共に、下痢が発生した場合には、その原因を調査することで、場合によってはワクチン使用の検討等も提案しながら成績の向上をはかる必要がある。

## 8 謝辞

最後になりましたが、ウイルスの詳細な解析をしていただいた東京農工大学の長井先生に深謝申し上げます。

## 参考文献

増田恒幸：平成25年度鳥取県畜産技術業績発表会集録