

[成果情報名]非定型 BSE 感染牛の歩様と行動量の変化

[要約]非定型 BSE 感染牛の歩様解析では、歩行時の殿部後端と後肢球節間の距離の延長がみられる。また、非定型 BSE 感染牛の行動量解析では、発症時に休息状態の減少が継続する。以上のように、非定型 BSE 感染牛の臨床症状を客観的に把握できることが示唆される。

[キーワード]牛、人獣共通感染症、非定型 BSE、プリオン、診断

[代表連絡先]電話 0156-64-5321

[研究所名]道総研畜産試験場・基盤研究部・畜産工学グループ

[背景・ねらい]

非定型 BSE の発生原因やその病原体については不明な点が多い。畜試におけるこれまでの研究で、脳内接種による非定型 BSE 感染牛は、定型 BSE 感染牛と比較して発症が早く、異常プリオンタンパク質 (PrP^{Sc}) の蓄積も早期に観察される一方、臨床症状が明瞭ではないことを明らかにした。非定型 BSE の病態を解明するために、非定型 BSE 感染牛の臨床的变化を明らかにし、感染牛を発見する方法の確立が求められる。

本研究では、非定型 BSE 感染牛の歩様や行動量の解析により、非定型 BSE 感染牛の臨床症状の客観的評価法の確立に資する知見を得る。

[成果の内容・特徴]

1. 非定型 BSE 感染牛の臨床症状を観察し、聴性脳幹誘発電位 (BAEP) を測定して、非定型 BSE の臨床症状の客観的評価に資するデータを取得する。非定型 BSE 感染牛 2 頭は、接種後 13 ヶ月より異常歩様 (走行時の後肢のふらつき) が確認されるが、他の症状は不明瞭である (表 1)。接種後 15 ヶ月に剖検し、病理組織学および免疫組織化学的な解析では、橋および中脳に多数の空胞が認められ、高度な PrP^{Sc} の蓄積が認められる。BAEP 測定値に異常は認められない。
2. 非定型 BSE 感染牛の歩様をモーションキャプチャー (動作のデジタル解析) により解析し、非定型 BSE 感染牛の臨床症状の客観的評価に資するデータを取得する。非定型 BSE 感染牛 2 頭は、走行時に異常歩様を確認された接種後 13 ヶ月以降、モーションキャプチャーによる歩様解析により、殿部後端と後肢球節間の距離の延長がみられる。このことから、歩様解析は、非定型 BSE 感染牛の臨床症状を客観的に把握する指標となる可能性がある (図 1)。
3. 非定型 BSE 感染牛の行動量の変化を歩数計により測定し、非定型 BSE の臨床症状の客観的評価に資するデータを取得する。非定型 BSE 感染牛 3 頭および対照牛 4 頭の週間休息スコアはそれぞれ 5.0 ± 2.6 および 25.0 ± 6.1 、1 週間のうち休息スコア 2 以下の日数は、7 日および 0.5 ± 1.0 日である (図 2)。このことから、発症時期の非定型 BSE 感染牛は休息状態の減少が継続することが明らかとなり、週間休息スコアは非定型 BSE 感染牛の臨床症状を客観的に把握する指標となる可能性がある。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象: BSE 対策に関連する行政および研究機関、産業動物臨床獣医師、家畜保健衛生所または食肉衛生検査所の獣医師

[具体的データ]

表1 BSE 感染牛の臨床症状の出現

牛 No.	接種脳乳剤	症状確認月数*	主な症状	解剖月数*	脳幹部 PrP ^{Sc}
非定型 1	非定型 BSE	13	異常歩様	15	+
非定型 2	非定型 BSE	13	異常歩様	15	+
定型 1	定型 BSE	18	異常歩様、神経質	21	+
対照 1	BSE 陰性	—	なし	27	—
対照 2	BSE 陰性	—	なし	26	—
対照 3	BSE 陰性	—	なし	26	—

※症状確認月数、解剖月数：接種から解剖までの日数÷30 で算出。小数点以下切り捨て。

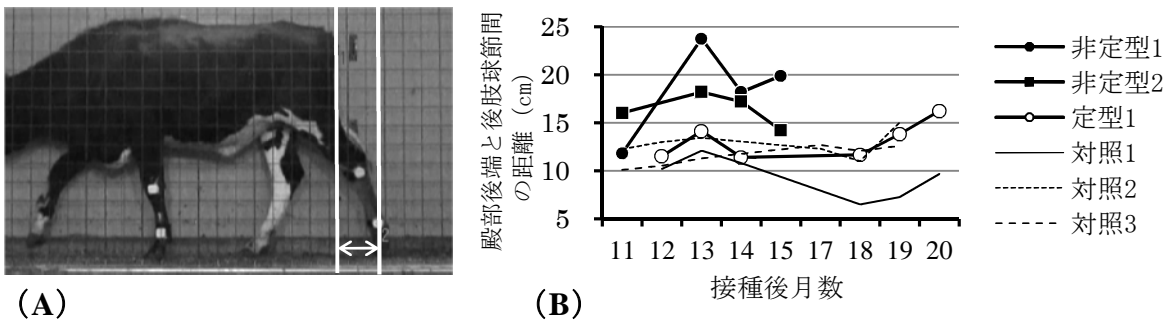


図1 BSE 感染牛の発症時期における歩様の変化
BSE 感染牛の殿部後端と後肢球節間の距離 (A：矢印間の距離) とその変化 (B)

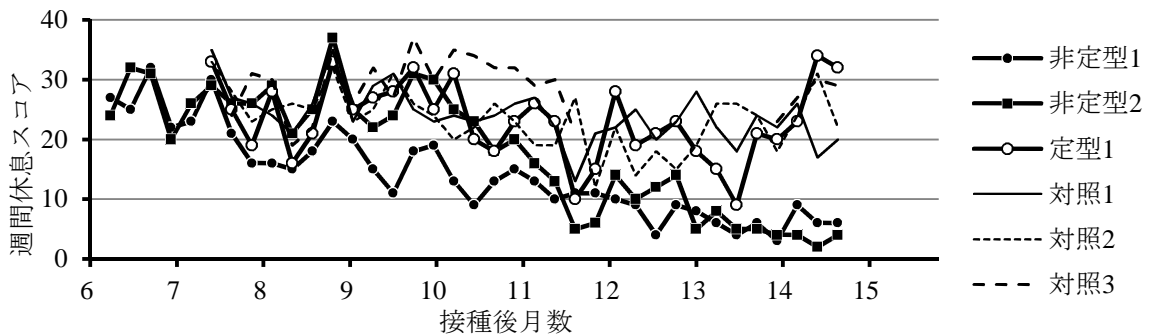


図2 BSE 感染牛の発症時期における行動量の変化

「1日のうち、連続する2時間の行動量が20以下であった回数」を休息スコアと定義した。また連続する7日間の休息スコアの合計を週間休息スコアとした。

(福田茂夫、藤井貴志)

[その他]

予算区分：厚生労働科学研究費補助金

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：福田茂夫、藤井貴志、陰山聡一

発表論文等：平成25年度北海道農業試験会議（成績会議）における課題名および区分
「非定型 BSE 感染牛の歩様と行動量の変化」（研究参考）