

牛の脳幹機能解析による農場段階での BSE 生前診断技術の開発

1 中核機関・研究総括者

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所
新井 鐘蔵

2 研究期間

2006～2008 年度 (3 年間)

3 研究目的

現在、牛海綿状脳症 (BSE) の診断は死後材料を用いた検査が行われており、有効な生前診断法は確立されていない。このため農場段階での牛の BSE の可能性をスクリーニングする診断技術として、牛に対する非侵襲的な脳幹機能検査、BSE 罹患牛における脳幹障害の特性解明と診断指標の作成、及び牛脳幹障害自動判定システムを開発する。

4 研究内容及び実施体制

- ① BSE 罹患牛における脳幹機能障害の特性解明と診断指標の作成
(独) 動物衛生研究所、北海道立畜産試験場)

牛への脳幹機能検査法として聴性脳幹反応 (ABR) 解析システムの開発及び BSE 罹患牛における脳幹障害の特性解明を行う。

- ② 各種条件での牛 ABR 波形の正常値の検討と BSE 以外の起立困難牛での ABR 波形の特性解析 ((独) 動物衛生研究所、北海道立畜産試験場)

品種・月齢等の異なる牛について ABR の正常値を検討するとともに、ダウナー症候群等の起立困難牛の ABR 波形特性を解析する。

- ③ 牛脳幹障害自動判定システムの開発 ((独) 動物衛生研究所、富士平工業 (株))

①②で得られた技術を基に牛脳幹障害自動判定装置を開発する。

5 目標とする成果

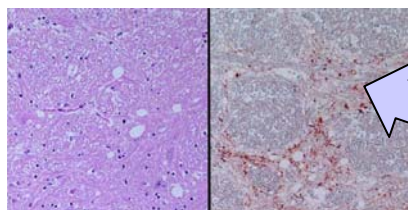
農場段階での BSE 罹患牛の生前検査として牛脳幹機能障害診断技術が確立される。これにより、BSE など脳幹障害を持つ牛を生前検査することや、ダウナー症候群など起立困難牛について中枢神経性の機能障害かあるいは他の障害かを判別することが可能となることから、従前実施されてきた BSE の死後検査に加えて農場段階で牛の BSE の可能性

をスクリーニングする技術としての利用が期待される。

牛の脳幹機能解析による農場段階でのBSE生前診断技術の開発

○現在のBSE検査方法は？

死後検査



延髄(脳幹)の病理組織
(BSE罹患牛)

死後の脳材料



BSEの検査は、死後の脳材料
(延髄)を用いて、病理検査・
免疫生化学検査等で診断

異常プリオンタンパク質は特定危険部位(脳、眼、せき髄、回腸遠位部)に蓄積

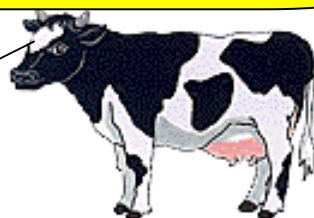
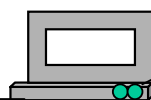
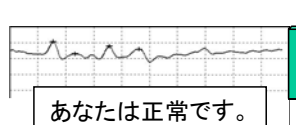
特定危険部位を、牛が生きている状態で採取することは極めて困難

【課題】 現在、有効なBSEの生前診断技術はない

研究内容

- 牛への非侵襲的な脳幹機能局所診断技術の確立
- BSE罹患牛における脳幹機能障害の特性解明と診断指標の作成
- 牛脳幹機能障害自動判定システムの開発

BSE罹患牛の臨床生前診断システムの開発



牛を立たせたままで、非観血的(牛への負担が少ない)に短時間で測定し、
脳幹機能障害の有無を判定。

○期待される成果

- ・BSEなどの脳幹障害を持つ牛を生前検査することが可能となる。
- ・ダウンー症候群などの起立困難牛について中枢神経性の機能障害かあるいは他の障害かを判別することが可能となる。

農場段階での牛のBSEの可能性をスクリーニングする技術としての利用が期待される。