

研究情報

わが国の黒毛和牛に認められた非定型 BSE プリオンの性状

MASUJIN Kentaro

プリオン病研究チーム 研究員 舩甚 賢太郎

はじめに

近年、非定型の牛海綿状脳症（非定型 BSE）が日本、ヨーロッパ諸国および北米で確認されています。非定型 BSE の発生起源およびその性状について未だ不明な点が多く、その解明が重要な課題となっています。

わが国で発見された非定型 BSE

2006年3月、国内24例目の BSE 感染牛として発見された169ヶ月齢の黒毛和牛は、これまでの BSE 感染牛（定型 BSE）とは異なるバンドパターンを示す異常プリオン蛋白質が認められたことから（図1）、非定型 BSE として診断されました。

わが国の非定型 BSE プリオンの性状

非定型 BSE の詳細な性状を知ることは、わが国における BSE 対策およびその起源を検討する上で重要です。そこで、非定型 BSE 症例（BSE/JP24）について、牛型プリオン蛋白質過発現マウス（TgBoPrP）および野生型マウス（ICR）の脳内に感染試験を行い、BSE/JP24 プリオンの性状解析を試みました。

その結果、BSE/JP24 プリオンは TgBoPrP マウスに感染性を示し、その潜伏期間（約197日）は定型 BSE の潜伏期間（約223日）よりも短いことがわかりました。一方、定型 BSE プリオンは ICR マウスに感染する（約408日）が、BSE/JP24 プリオンは ICR マウスに感染性を示さない（645日以上）プリオンであることがわかりました。興味深いことに BSE/JP24 プリオンを

TgBoPrP マウスで継代すると、その潜伏期間は約152日となり、初代と比較して有意（ $p < 0.05$ ）に短縮することも明らかになりました。一方、同様の性状は、定型 BSE には認められませんでした。また BSE/JP24 プリオンおよび定型 BSE プリオンを接種した TgBoPrP マウスは、脳内における異常プリオン蛋白質の沈着像が異なっていました（図2）。これらのことから、BSE/JP24 プリオンは定型 BSE プリオンとは生物学的および生化学的性状が異なる新しい BSE プリオンであると考えられました。

おわりに

非定型 BSE は感染性を有することが示されました。非定型 BSE の発生起源として、老齢牛での発生であることから孤発性 BSE の可能性も否定できません。その対策として老齢牛に対する BSE 検査を継続する必要があると考えられます。牛肉の安全を担保するため、また BSE の清浄化を達成するためにも非定型 BSE のヒトへの感染リスクおよび牛体内での非定型 BSE プリオンの動態を明らかにすることが今後の重要な課題です。

Masujin K., Shu Y., Yamakawa Y., Hagiwara K., Sata T., Matsuura Y., Iwamaru Y., Imamura M., Okada H., Shirou M., Yokoyama T.: Biological and biochemical characterization of L-type-like bovine spongiform encephalopathy (BSE) detected in Japanese black beef cattle. *Prion*. 2008; 2(3): 123-128.

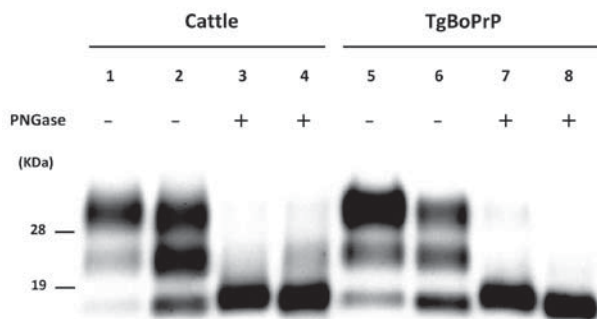


図1 ウェスタンブロット法を用いた定型 BSE および BSE/JP24 由来の異常プリオン蛋白質の解析

定型 BSE 感染ウシ脳由来異常プリオン蛋白質（レーン1、3）、BSE/JP24 感染ウシ脳由来異常プリオン蛋白質（レーン2、4）、定型 BSE（レーン5、7）および BSE/JP24（レーン6、8）プリオン接種 TgBoPrP マウス脳由来異常プリオン蛋白質、糖鎖除去処理された異常プリオン蛋白質断片（レーン3、4、7、8）

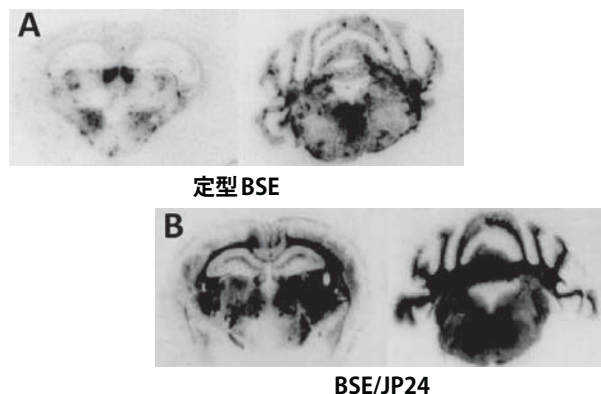


図2 TgBoPrP マウスにおける PET ブロット法を用いた免疫組織学的解析

定型 BSE プリオン接種 TgBoPrP マウス (A) および BSE/JP24 プリオン接種 TgBoPrP マウス (B) 脳の冠状断面切片 (左; 海馬、右; 延髄)