

BSE (牛海綿状脳症)と、その食へのリスクについて

**国立精神・神経センター神経研究所
疾病研究第七部 金子清俊**

**食のリスクコミュニケーション講演会
平成16年3月13日(土)
TFTホール300**

伝達性海綿状脳症 (TSE) (Transmissible Spongiform Encephalopathy)

プリオン病 (Prion disease)

ヒト	孤発性クロイツフェルト=ヤコブ病 (CJD) 家族性プリオン病 (CJD, GSSなど) 医原性プリオン病 (乾燥硬膜移植後など) クールー (食人習慣による) 変異型CJD (variant CJD ;vCJD)
ウシ	牛海綿状脳症 (BSE)=いわゆる狂牛病
ヒツジ	Scrapie
シカ	Chronic Wasting Disease (CWD)
サル、ネコ、ミンク、チータなど	

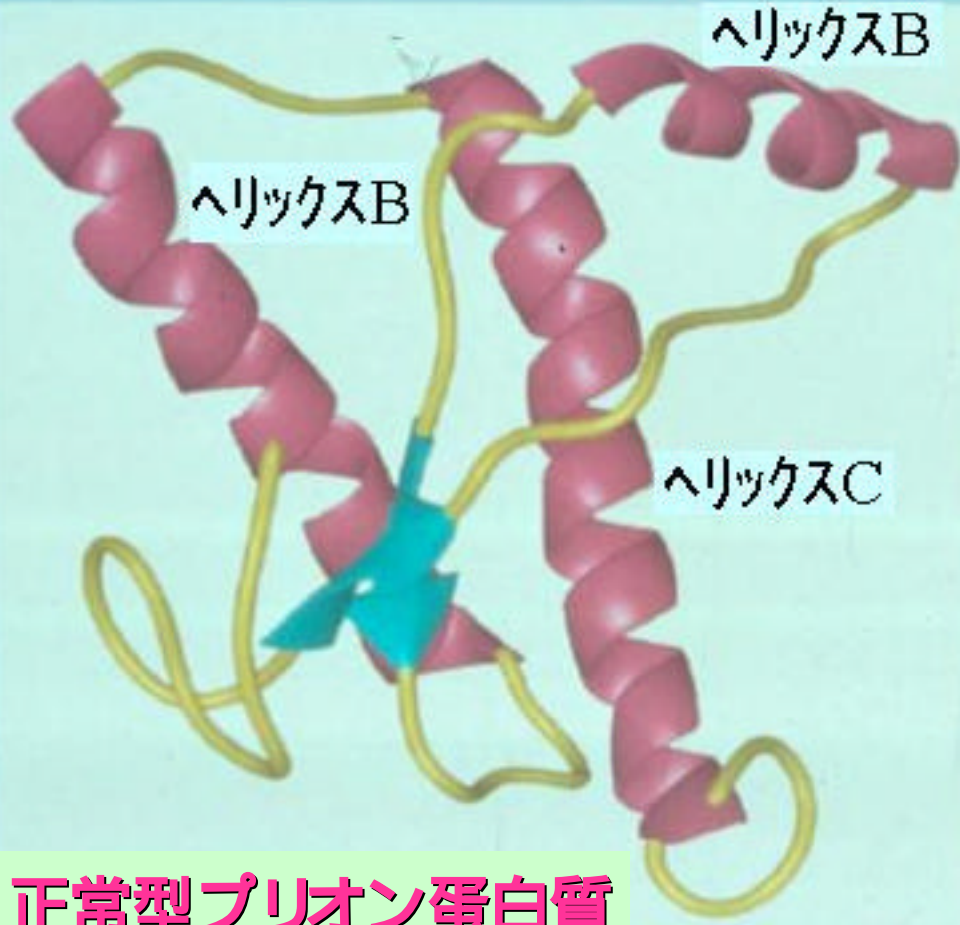
孤発性CJD： **自然発症型CJD(生物の宿命)**

硬膜移植後CJD： **脳外科手術に用いられた乾燥硬膜に
孤発性CJD由来の硬膜が混入し
手術を受けた患者に伝播した**

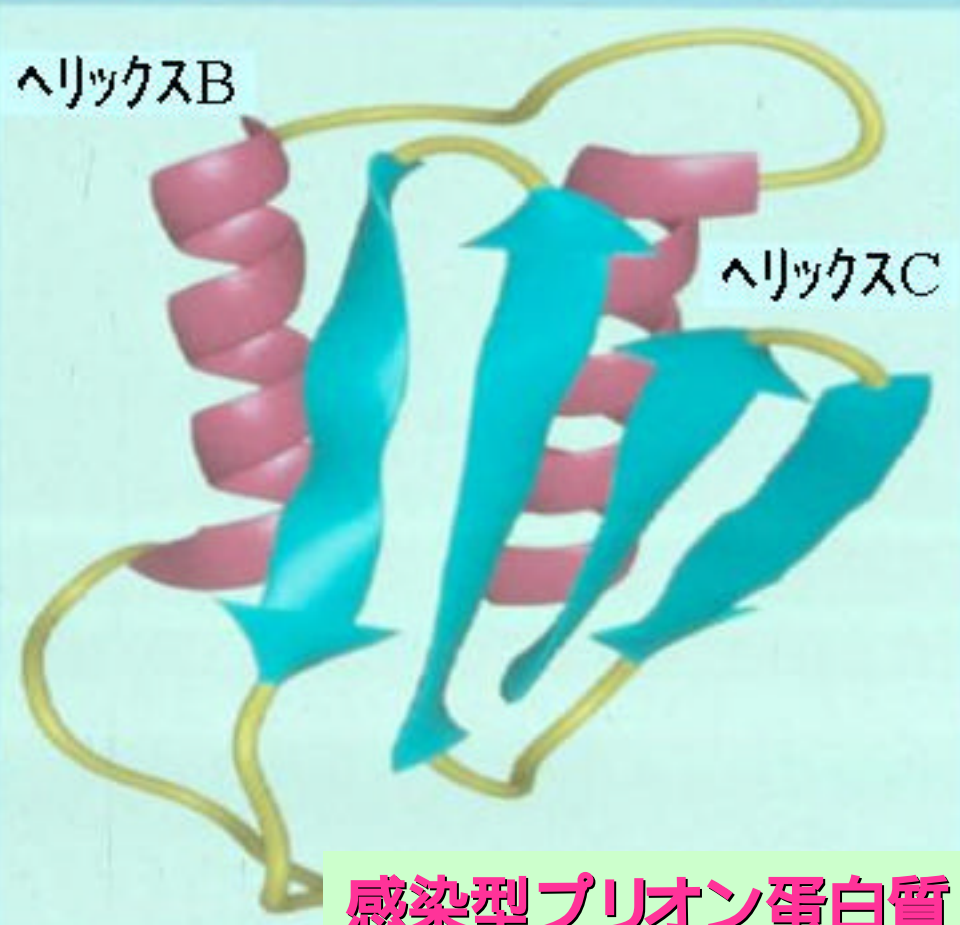
クールー： **食人習慣 (パプアニューギニア)
脳を食べた女性と子供に伝播
潜伏期間は30年にも及ぶ**

変異型CJD： **牛海綿状脳症(BSE)由来**

プリオン蛋白質の立体構造変化



正常型プリオン蛋白質



感染型プリオン蛋白質

PrP^C

42

3

-

二次構造 (%)

α-ヘリックス

β-シート

感染性

PrP^{Sc}

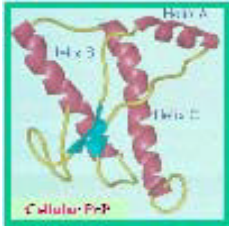
30

43

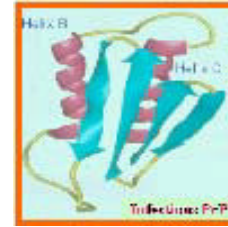
+

プリオン複製のしくみ

PrP^C
正常型
(Non- β sheet)



PrP^{Sc}
感染型
(β -sheet)

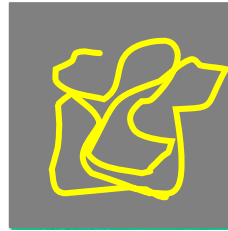


X

X 因子



X



英国におけるウシ海綿状脳症 (BSE)の発見とその後の経緯

1986. 11	Central Veterinary LaboratoryでBSE の存在が確認された。	
1987. 4	第 1回疫学調査が行われ、200頭のウシの分析が行われた。	
5	政府が本疾患を認知し、伝播実験が開始された。	
12	疫学調査から飼料に使われたヒツジの屑肉、肉骨粉が原因との仮説が提唱された。	
1988. 6	政府諮問委員会はBSEウシを破棄するよう提唱。英国屠殺組合もこれに従うことを表明。	BSEの実態が公にされ、疑わしいウシは隔離され出した。
11	BSE脳をマウスに伝播することに成功。	反芻動物の内臓・肉骨粉の飼料への利用禁止。
1989. 11		疑わしいウシからの牛乳使用の禁止。
1990. 1	動物園の 5種類のシカ類がBSE類似の病気を発症。	ウシの特定臓器のヒトへの食用禁止。
4	EC各国が英国のBSEに注目。	
	英国の一部の地域で国内産の牛肉を学校給食に使用することをやめる。	
1993. 4	BSEが確認されたウシは10万頭に達する。	
1995. 12	BSEの発生が減少 (300頭 / 週)。	
1996. 3	変異型CJD発生の報告。	

1996年	3月	イギリス政府はBSEが人間に感染すると発表。イギリスからの畜産物、反芻動物の肉骨粉の輸入禁止。
	4月	イギリス産の牛を原料とする医薬品・化粧品などの製造・輸入の禁止。牛の飼育に肉骨粉を混ぜないように通達。
2000年		ヨーロッパにBSE感染牛が増加、ヨーロッパにパニックが広がる。
2001年	6月	欧州委員会が日本でのBSE発生の確率が高いところを指摘。農水省は感染調査を断る
	9月10日	千葉県白井の起立不能の乳用牛1頭に日本初のBSE感染の疑いがあることを農水省が発表(9月22日に確定)。
	9月18日	反芻動物の肉骨粉を牛に給与する事を法的に禁止。
	9月27日	生後12ヶ月齢以上の牛の危険部位を焼却指導。
	9月29日	肉骨粉の流通を一時的に全面中止、焼却処分。肉骨粉の輸入全面停止を発表。
	10月9日	飼料安全法の改正。(肉骨粉を家畜飼料として製造販売使用を禁止)
	10月17日	屠畜場法の一部改正で、特定危険部位の焼却を義務つける。
	10月18日	牛の全頭検査開始。政府「安全宣言」発表。BSEフリー以外の牛肉は出回らない。
	11月21日	北海道で2頭目の感染牛。
	11月30日	群馬県で3頭目の感染牛。
	12月17日	2001年3月末までに、牛の「家畜固体識別システム」構築のための「耳標」の装填をする。個体情報を全国ベースで管理。すべての牛の移動歴を把握し、情報を公開し安全性の確立。
2002年	5月12日	北海道で4頭目の感染牛。
	6月	BSE特別措置法が成立。
	8月23日	神奈川県で5頭目の感染牛。
2003年	1月20日	和歌山県で6頭目の感染牛。
	1月23日	北海道で7頭目の感染牛。
	5月20日	カナダで感染牛。
	10月16日	茨城県で8頭目の感染牛(23ヶ月齢と若年、生化学的性状等より非定型BSEとの診断)。
	11月4日	広島県で9頭目の感染牛。
	2001年10月	約2年3ヶ月で、総計250万頭余のスクリーニングにより110頭前後の一次検査陽性、確定検査で9頭が陽性。
2004年	2月22日	神奈川県で10頭目の感染牛。
	3月9日	北海道で11頭目の感染牛(死亡牛)。

ウシBSEからヒト変異型CJDへ

伝播を規定する主な要因

1. **種の壁:** ウシとヒトの正常型プリオンの配列の違いによる感染抵抗性 (わずかに1-2個のアミノ酸配列の違いでも、部位によっては大きな影響がある)
2. **摂取経路:** 経口摂取による減弱効果 (末梢神経、リンパ系を通じた、腸から脳へのはるかなる旅)
3. **摂取量:** 感染力の強い部分と弱い部分をどれだけ摂取したか (MRM、味の良い肉屋など)