臨床経験

我が国の狂牛病(牛海綿状脳症)騒動は血清コレステロール値に影響を与えたか

増田健二郎[1)]　森本　敦子[2)]　清水　由美[3)]
東根　五月[3)]　赤岩　仁美[3)]　佐藤　幸一[3)]　前川　鏡子[4)]

1）徳島赤十字病院　健診部，検査部
2）徳島赤十字病院　栄養課
3）徳島赤十字病院　健診部
4）徳島赤十字病院　検査部

要　旨

2001年秋におこった我が国の牛海綿状脳症(BSE＝いわゆる狂牛病)騒ぎの前後で牛肉の消費が減少したことにより、日本人の血清コレステロール値に変化があらわれたかどうかを当院職員の定期健診の成績を指標にして検討した。全受診者は683名で、構成は男性159名（23.3%)、女性524名（76.7%）と女性が多く、40歳未満と40歳以上が相半ばしている。BSE騒動前の当院職員の血清総コレステロール値は195.4±25.9mg/dlであり、BSE騒動発生約6ヵ月後の2002年3月は195.8±26.9mg/dlであった。両者の間には有意差はなく、我が国のBSE騒動は全体としてみた場合血清コレステロール値に影響はあたえていなかった。個人的には影響している可能性はあり、その検討も必要であろう。

キーワード：牛海綿状脳症（BSE)、牛肉、血清コレステロール値、職員健診

はじめに

2001年9月10日千葉県で牛海綿状脳症（BSE）罹患牛が見つかり「焼却処分された」と我が国の農水省が発表した。しかし、これは役人の怠慢による思い込みで、実際は肉骨粉に処理され、本県（徳島県）で家畜飼料に混入されていたことが判明した。厚労省と農水省は10月18日食肉市場へ出荷される牛の全頭検査を開始し「今後は狂牛病の牛が出回ることはない」と安全宣言を出した。11月22日には2頭目のBSE牛が見つかった。畜産農家や食肉業者に与えた衝撃は絶大で、政府はBSE対策として、国産牛の買取制度を創設した。政府の無策もさることながら民間業者の腐敗も相当なもので、大手の食品・食肉業者はこの制度を悪用し不良在庫を処分して対策費を受け取ろうとした。本稿執筆中の2002年8月10日には本県（徳島県）石井町にある某大手食肉業者の営業部も輸入牛を国産と偽り対策費を得ようとしたとして農水省の立ち入り検査を受け、本県民にとって最大の年間行事であり、例年大々的に参加してきた「阿波踊り」への参加を断念したことが報道されている。この騒ぎはお盆期間中も続き、日本ハム・ソーセージ工業協同組合（ハムソー組合）は立ち入り検査を受け同組合長の辞任に発展し、件の営業部の責任者は刑事告発が検討されている。

このように2001年秋に始まった我が国の狂牛病騒ぎは約1年経過した後も延々と尾を引いて、多少下火になったとはいえ未だ人口の膾炙に上らない日はない。食の安全は健康生活を維持する上で最大の要点であり、未だに国産牛ひいては牛肉全体を食べない、あるいは最低限にまでひかえている家庭も多いと聞く。食生活はいうまでもなく我々個人個人の血中コレステロール値に影響を与える最も大きい因子である。

本研究は狂牛病騒ぎにより国民の牛肉摂取量が減少していれば、血清コレステロール値に反映されることを想定して、狂牛病騒動の前後で当院の職員健診における血清総コレステロール値の成績を比較検討したものである。

対象と方法

対象は当院職員で2001年春（3月）および2002年春

の職員健診（職員健診の代用に当院の日帰り人間ドックを受けた者を含む）で血液検査を受けた者全員である。これらの者の血清総コレステロール値を比較した。具体的には2001年春（BSE 騒動６ヵ月前）の健診全受診者の総コレステロール値の平均値と2002年春（BSE 騒動６ヵ月後）の全受診者の平均を比較し、統計的有意差があるかどうかを検討した。さらに2001年と2002年の２回とも受診している者（連続受診者）を選んでの比較を行った。また、連続受診者では全体としての比較に加えて、職種別に血清総コレステロール値の変動を比較検討した。職種の構成は医師、看護師、技師（臨床検査、放射線、臨床工学）、事務系に分けられるが、事務系に含まれる栄養課職員は別に扱った。連続受診者の検討に際しては病的にコレステロール値を変動させる要因（甲状腺機能異常、妊娠など）が判明しているものを除外した。

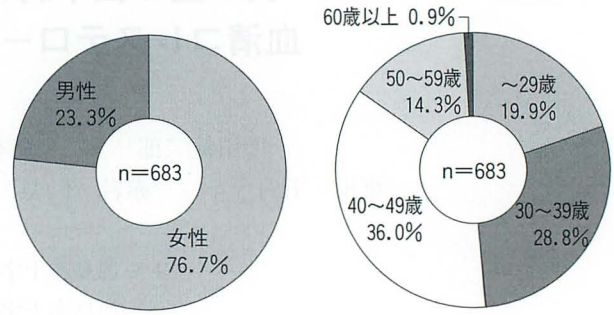
加えて、最近の BSE および食肉に関する意識を調査する目的で、2002年９月から10月に当院の人間ドック（主として日帰り、一部一泊も含む）の一般の受診者（当院職員でない）を受診した順に無作為に100人を選び一般的な問診の際に、牛肉の摂食状況を追加して聴取した。すなわち、牛肉を食べないように①強く意識している，②ある程度意識している，③全く～殆ど意識していないの３段階に分けて評価した。

統計学的有意差の検討は100人以下のデータに関しては Wilcoxon の検定を、100人を超えるデータについてはｔ検定を行った。

結　果

2001年春と2002年春の職員健診のいずれかを受診し血液検査を受けた者は683名であった。これらの内2001年と2002年両方とも受診したのは567名であり、57名は2001年のみ、59名は2002年のみの受診であった。全受診者の構成は男性159名（23.3%）、女性524名（76.7%）で男女比は約１：３で女性が多い（図１.a）。年齢構成は図１.ｂに示した如く、20歳代19.9%、30歳代28.8%、40歳代36.0%、50歳代14.3%、60歳代0.9%であり、20～30歳代と40歳以上がそれぞれ相半ばする構成となっている。

全受診者の総コレステロール値の平均値は2001年春（n＝624）が195.4±25.9mg/dl，2002年春（n＝626）が195.8±26.9mg/dl と有意な変化はみられなかった（図２）。これを男女別にみると男性ではそれぞれ198.8±22.5mg/dl，197.4±21.2mg/dl、女性では194.4±26.8mg/dl，195.3±28.5mg/dl であり、これについても有意な差はみられなかった。



a．男女比　　b．年齢構成

図１．受診職員の構成

2001年春の成績より甲状腺疾患、妊娠などが明らかな３名を除いた621名の血清総コレステロール値は195.4±26.0mg/dl であり、mean± 2 SD の範囲は143.4～247.4 mg/dl となり、日本人の正常範囲は150～240mg/dl 程度が妥当であると思われた。

2001年と2002年春の職員健診を連続して受診した者（連続受診者）を抽出して同様の検討を行ったが、やはり有意な変化はみられなかった（図３）。さらにこれら連続受診者については職種別にも検討を行ったが、いずれの職種においても有意な差はみられなかった（成績省略）。

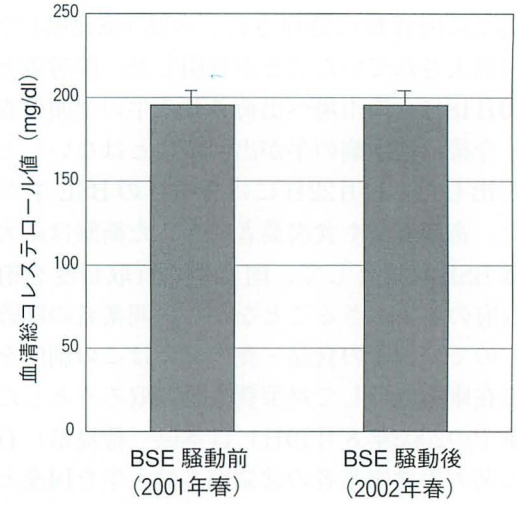


図２．BSE 前後の血清総コレステロール値の比較
（全受診者，n＝683）

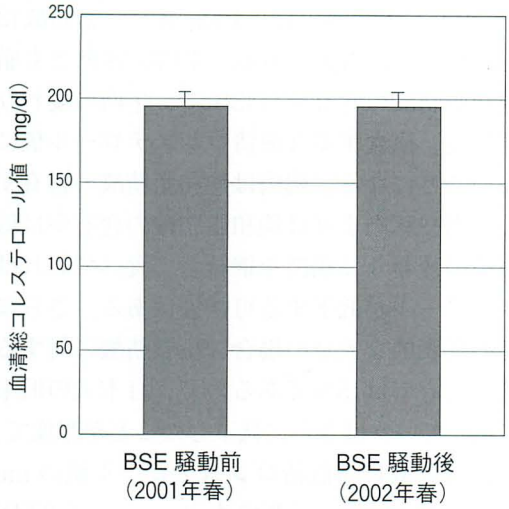


図３　BSE 前後の血清総コレステロール値の比較
（連続受診者，n＝567）

一般の人間ドック受診者の牛肉に対する現時点（BSE 騒動１年後）での意識は図４に示したように①強く意識していると答えた者は３名、②ある程度意識しているとした者は26名で、③全く～殆ど意識していないと答えた者が最もおおく、71名であった。

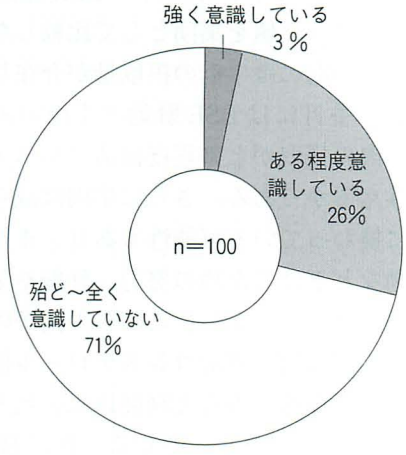


図４．一般人（ドック受診者）の BSE に対する意識

附．我が国の BSE について

2001年９月10日千葉県で最初の BSE 牛が動物衛生研究所で免疫組織化学法により確認された。これが英国に再確認を依頼され英国獣医研究機構により確定診断された[1]。この牛は５歳半の乳牛（ホルスタイン種）で頭部は家畜保険衛生所に提出されたが、残りは業者に渡り肉骨粉として処理されたのが事の発端であった。その後、同年11月と12月に相次いでみられ、以後は出荷が手控えられたためか2002年５月までみられなかった。さらに５頭目は８月に発生している。表に平成14年８月23日付けの読売新聞に掲載されたものを一部改変して示した。この５頭の牛の共通点が関心の的となった。すなわち原因が一元的に説明できれば、他の牛は感染していないと言うことができるので、これは重要なことであろう。さてその共通するものは出生地が北海道が多いとか、1996年３、４月生まれであるとか言われたが、これらはいずれも例外があり、現時点（2002年８月）では科学飼料研究所高崎工場製の代用乳が使用されていることが全例に共通しているとされている。

表　我が国の BSE 罹患牛（読売新聞および文献[1]より改変）

No.	確 認 日	出　生　地	出 生 日
1	01. 9 .21	北海道佐呂間町	96. 3 .26
2	01.11.21	北海道猿払村	96. 4 . 4
3	01.12. 2	群馬県宮城村	96. 3 .26
4	02. 5 .13	北海道音別村	96. 3 .23
5	02. 8 .23	神奈川県伊勢原市	95.12. 5

一方、BSE プリオンが人に感染した場合のいわゆる変異型クロイツフェルト・ヤコブ病（vCJD）は我が国ではまだ発生したとの正式の報告はない。イギリスでは109例が本症で死亡し、フランスでは３例、イタリアで１例と報告されている。これら欧州諸国では BSE 牛はイギリスで約20万頭、アイルランド、ポルトガル、フランスでは500頭以上、スイスで409頭、ドイツでは175頭などで、欧州で BSE の発生のないのはスウェーデンとノルウェーだけであるとされているが[2]、最近ではさらに発症症例は増加し、2002年10月時点では世界で137例とされており、臨床面では変異型 CJD は従来の CJD に比較して①若年である、②初発症状として精神症状が前面にたつ、③経過がながい、④ CJD の特徴である脳波異常（PSD）がみられない、⑤ MRI で視床枕に異常信号がみられる等の特徴があると報告されている[3]。

【追補】

本稿校正中の2003年１月、和歌山県で６頭目の BSE 感染（罹患）牛が見出され１月20日付けの新聞各紙が報道し、同日専門家会議で確認された。この牛は６歳11ヶ月ホルスタイン種で、1996年２月北海道標茶町で生まれた。さらに科学飼料研究所高崎工場製の代用乳が使用されていた。すなわち、これまでの６頭の共通点は①ホルスタイン種（メス）、②1995年12月～1996年４月

の出生、③高崎工場製の代用乳ということになる。

考　察

本研究はBSE（いわゆる狂牛病）騒動により、国民の間に牛肉の摂取をひかえていれば、全体のコレステロール値が低下することを想定して行ったものであるが、BSE騒動の前後で血清総コレステロール値には有意な変化はみられなかった。このことは当院職員ひいては本県民さらに敢えて言うならば日本の国民は集団として見た場合BSE騒動の影響を受けていないことを示唆する成績と考えられる。今回の成績を以って、社会一般の傾向を推察するには無理があると思われるが、一般社会人より健康あるいは感染や薬物等に対しての意識は高いと考えられる医療関係者である当院の職員で差が出ないということは、我が国の社会全体としても血清コレステロール値には影響はでていないものと考えてよいだろうと思われる。

言うまでもなく、血清コレステロール値は様々な因子の影響を受けて変動し、食事は当然のこととして、運動、年齢、性、閉経、各種の疾患などが考えられるが、今回の成績はこれらを全て無視し、牛肉の摂取のみを取り上げたもので、さらに食肉の中でも豚肉その他の獣肉は考慮されていない。食事による血清コレステロール値に対する影響に関しては、平均的な日本人では総エネルギーの25%程度を脂質から摂取しており、1998年、厚生省の国民栄養調査の結果では、国民1日1人脂質摂取量57.9g、そのうち動物性脂質29.2g摂取しているとの調査結果が示されている[4]。脂質は、その構造により飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪酸に分類される。特に血清コレステロール値に強く影響するのは、飽和脂肪酸であり、肝臓で脂肪酸を基質としてコレステロールが合成される際、飽和脂肪酸はコレステロールに合成されやすい。

今回の調査で血清コレステロールは低下していなかったことは、牛肉の消費量は騒動の直後には一時的に低下しているものの[5),6)]、その後は摂取を厳重にひかえた家庭がさほど多くないことに加え、牛肉に換えて豚肉や他の動物性食材の摂取に切り替わったためかもしれない[7),8)]。脂肪酸の含有割合は、和牛肩ロース脂身つきでは、100gあたり脂肪酸24.79gを含んでおり、そのうち飽和脂肪酸10.84g、豚ロース脂身つきでは、100gあたり脂肪酸23.29gうち飽和脂肪酸9.95g、鶏若鶏もも皮つきでは、100gあたり脂肪酸12.60gうち飽和脂肪酸3.87gである。牛肉、豚肉とも脂肪酸中の飽和脂肪酸の含有率は43%で、牛肉の変わりに豚肉を同程度、摂食すると血清コレステロール値には影響しないことになる。鶏肉は飽和脂肪酸の含有率は30%で、牛肉や豚肉よりは飽和脂肪酸の含有率は低いので、牛肉の変わりに鶏肉を継続して食べていれば血清コレステロールが低下する可能性はある。さらに植物性油脂の代表的な大豆の場合、全脂肪酸に対する飽和脂肪酸の含有率は15%であるので、日本人の旧来の食生活に戻していればさらに低下したことが想像できる。

今回、当院職員の血清コレステロール値のmean±2SDは195.4±26.0mg/dlであり、mean±2SDの範囲は143.4～247.4mg/dlとなり、日本人の正常範囲は150～240mg/dl程度が妥当であると思われた。最近の10年余りの間、血清コレステロール値の正常上限は220mg/dlとされており、2002年の動脈硬化学会の正常値も150～220mg/dlとしているが、高脂血症の治療目標は240mg/dlとし、220～240mg/dlの間はいわばグレーゾーンとして残している。

今回の成績は2001年9月以降のBSE騒動前後で、血清コレステロール値を集団として比較したのみである。この両者の間には牛肉の摂取量が介在している。すなわち、1番目にはBSE騒動と牛肉の消費量、2番目には牛肉の摂取がどの程度血清コレステロール値に影響を与えるかである。さらに牛肉は減らしても等量の豚肉に換わっている可能性もあり、また、前述のように運動など下げるための努力、妊娠や閉経等々の様々な因子がある。しかし、これらの因子の介在の考えられない一部職員で血清コレステロール値が著明に低下しており、尋ねてみると騒動以来、殆ど牛肉を食べていないとの答えが返ってくる。真にBSEの影響をみようとすれば、騒動の前後で個人が牛肉の摂取を控えた者を選んで、これと血清コレステロール値の関連をみる必要があるのかも知れない。

文　献

1）小野寺　節：日本の牛海綿状脳症（BSE）．神経内科　57：391－397，2002

2）Topics from Europe. Medical Tribune 9月5日号：P3，2002

3）佐藤　猛：変異型Creutzfeldt-Jakob病の臨床．

神経内科　57：408－412，2002
4）高久史麿，鴨下重彦：治療薬マニュアル1999．菊池方利，北原光夫編高脂血症用薬，p417，医学書院，東京，1999
5）総務省統計局編：１人当たりの牛肉，豚肉及び鶏肉の購入数量指数の推移（全国・全世帯）．家計調査年報 平成13年：p50，政府刊行物，2002
6）中谷真由美：「BSE（狂牛病）問題」と消費行動の変化．NIKKEI RESEARCH REPORT 2002－１．p７－９，2002
7）健康・栄養情報研究会編：国民栄養の現状．平成12年厚生労働省国民栄養調査結果，栄養素等の摂取状況，p30－32，第一出版，東京，2002
8）活情報センター編：マイボイスコム「狂牛病について」狂牛病問題発生以後の牛関連食品の購買変化．食生活データ総合統計年報 2002：p442，文栄社，2002

Did the Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) Affair Influence Serum Cholesterol Levels in Japanese People?

Kenjiro MASUDA[1)], Atsuko MORIMOTO[2)], Yumi SHIMIZU[3)]
Satsuki HIGASHINE[3)], Hitomi AKAIWA[3)], Koichi SATO[3)], Kyoko MAEKAWA[4)]

1）Division of Health Care, Division of Clinical Laboratory, Tokushima Red Cross Hospital
2）Division of Nutrition, Tokushima Red Cross Hospital
3）Division of Health Care, Tokushima Red Cross Hospital
4）Division of Clinical Laboratory, Tokushima Red Cross Hospital

In september 2001 the sensational aftair of bovine spongiform encephalopathy (BSE) occurred in our country. If beef consumption decreased after BSE sensation, some influence on serum cholesterol level might be observed. Therefore, we evaluated changes in serum cholesterol levels in Japanese people based on the results of periodical health checks for staff members in our hospital. The subjects were 683 staff members (159 males and 524 females), and the male-to-female ratio was 23.3% : 76.7%. In addition, the median age of these staff members was 40. In these staff members in our hospital, the mean serum cholesterol level was 195.4±25.9 mg/dl before the occurrence of the BSE affair, while that obtained about 6 months after the BSE affair was 195.8±26.9mg/dl. There was no significant difference between the two, suggesting that the BSE affair might not have influenced serum cholesterol levels in Japanese people at all. However, further investigations are needed because there may be some Japanese whose serum cholesterol levels were influenced by the BSE affair.

Key words: BSE, beef consumption, serum cholesterol level, medical health check

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 8 : 127－131，2003