

国と県の連携による BSE感染牛発見の経緯

早坂成郎 氏 千葉県北部家畜保健衛生所次長

国と県の連携によるサーベイランス事業によって、2001年9月に日本における初のBSE感染が発見された。発見者であり、当時、千葉県中央家畜保健衛生所で病理担当であった早坂成郎氏に、検査から確定に至るまでの経緯をうかがった。

BSEがイギリスで大量に発生した理由

2001年に日本で初めてBSEの感染牛を発見された早坂次長に、その経緯についてうかがってまいりたいと思います。まずBSEとはどのような病気なのか、概略からご説明ください。

早坂 1985年4月、イギリスのケント州の牧場で、奇妙な歩行や攻撃的な行動を示した1頭のホルスタイン種の乳牛が見付かったのが発端でした。牧草中のマグネシウム不足による病気と診断されましたが、その後も回復しませんでした。翌年にも同種の症状を示す牛が出て、その件が農漁業食糧省に報告されました。同省の調査によって、イギリス各地で同様の病気が発生していることが明らかになったのです。感染してすぐ発症するのではなく、2～8年の潜伏期間を経て、食欲減退による体重の減少、異常姿勢、運動失調、起立不能などの症状を示

し、発病後2週間から6か月の経過を経て死に至る病気で、罹った牛の脳の組織が海綿(スポンジ)状に変化することから牛海綿状脳症:BSEと名付けられました。

その後、人間への影響の可能性が認められることで、世界的なパニックになりました。

早坂 当初、人には感染しないと考えられていましたが、1996年3月にイギリス政府が、BSEが人に感染して新型変異のクロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)が発生した可能性を認めました。人間への感染リスクですが、BSEの発生頭数が18万頭を超えたイギリ

スで、新型変異クロイツフェルト・ヤコブ病の死亡率は50万人に1人と推定されています。日本におけるリスクは著しく少ないと考えられており、日本におけるBSE感染牛を7～10頭と仮定して、vCJD発生数を0.005～0.007人とする試算があります。

原因は完全に解明されたのでしょ



うか？

早坂 通常の感染症を起こすウイルスや細菌ではなく、異常プリオンという伝達因子が脳などに蓄積することが原因です。異常プリオンは正常プリオンと同じようにタンパク質でできていますが、立体的な構造が異なります。その異常プリオンが何らかのルートで動物の体内に入ると、正常プリオンを次々に異常プリオンに変化させると考えられています。

牛の体内に入る主なルートは肉骨粉と見られているわけですね。

早坂 肉骨粉とは、牛や豚などをと畜解体するときに出る、食用にならない部分などを加熱した後、乾燥させてつくった褐色の粉末です。感染した牛の脳、脊髄などを含む肉骨粉などの飼料を牛に与えることで経口感染するとされています。

イギリスで大量に発生した理由は何ですか？

早坂 それについては研究者の間で、全く異なる二つの主張があります。脳の組織がスポンジ状になる病気として、羊がかかるとスクリューピーが古くから知られていますが、イギリスで多く飼養されていた羊のスクレイピーのプリオンを伝達源とする説、もう一つは偶然に牛に発生したプリオンを伝達源とする説です。由来について意見が分かれています。研究者の間ではほぼ一致しているのは、1986年以前にも発病があったのを見逃したまま、感染した牛や羊などの危険部位を含む肉骨粉を飼料として与えることを繰り返すうち、大発生につながったということです。

世界における発生数は？

早坂 OIE(国際獣疫事務局)の統計(2001年10月15日)等によれば、欧州や

日本など26カ国で発生例が報告されており、発生数は約18万4,000頭で、その99%がイギリスにおける発生です。ヨーロッパ諸国におけるBSEの発生状況から、そのほとんどは1996年までにイギリスから輸入された肉骨粉が感染源と考えられています。その後、1992年をピークに年々発生頭数が減少し、2000年には1,537頭になりました。これは1996年にイギリスで肉骨粉が全面使用禁止になり、その効果が現れてきたものと思われる。

日本への伝達ルートは明らかになっていますか？

早坂 異常プリオンの混入した飼料が輸入されたものと思われませんが、イギリスから直接輸入されたものだけでなく、他の国を経由して輸入されていた可能性もあり、過去に輸入された肉骨粉についてまだ完全には解明されていません。わが国では、1996年4月、反芻動物の組織を用いた飼料原料の反芻動物への給与自粛要請が行われ、2001年9月に飼料安全法¹の省令改正(「反芻動物由来蛋白質の牛用飼料への使用禁止」)で禁止されましたが、さらに、2001年10月に飼料安全法の省令改正で動物由来蛋白質を用いた飼料の製造・家畜への使用が全面禁止となりました。

感染拡大の防止策は？

早坂 一つは、病原体に汚染された肉骨粉を含む飼料を与えないことですが、特定危険部位の除去ということもあります。わが国では2001年9月27日以降、12カ月齢以上のすべての牛からの脳や脊髄などの除去が行われるようになっていきます。そして安全性を確認するためのスクリーニング検査(2001年10月18日以降、と畜されるすべての牛について実施

されている)を徹底することです。

わが国のサーベイランス事業

日本における初のBSE感染の判定に至るまでの経緯についてお聞きします。まず、今回の発見の舞台になった家畜保健衛生所とはどのような機関なのでしょう？

早坂 家畜保健衛生所法²によって設置されている都道府県の機関です。全国に181カ所あり、主な仕事は家畜の伝染病の検査や衛生思想の普及ですが、千葉県では畜産環境に関する指導も行っていきます。千葉県内には4カ所あり、そのうち中央家畜保健衛生所は病性鑑定施設を持ち、より専門的な検査・診断を行っています。

BSEなどの新しい病気に限らず、科学技術の進展に伴い、新たな課題が生まれていると思いますが、それに対応するための職員の能力向上はどのようにして図られているのですか？

早坂 家畜衛生に関する講習会や研修会を国が計画・実施しています。千葉県では、家畜保健衛生所の技術職員(獣医師)にそれらに積極的に参加させるとともに、他の職員への伝達講習会を開催しています。中央家畜保健衛生所の病理生化学課、細菌ウイルス課に配属されている13名の技術職員が県における技術普及の中心となっています。もちろんBSEについても検査技術の修得のための研修会が行われました。

BSEの検査方法は？

早坂 症状としては、不安動作、地面を蹴る、けいれん、音に対する過剰反応、歩行の異常、起立困難とされていますが、外見的な症状だけでは確定的診断

1 飼料安全法：正式名「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」。昭和51年7月16日公布、同年7月25日施行。飼料や飼料添加物の製造等に関する規制、公定規格の設定とその検定を行い、飼料の安全性確保と品質改善を図る。

2 家畜保健衛生所法：昭和25年3月18日公布、同年4月1日施行。畜産増殖計画を円滑に遂行しその目的を達成するために必要な各種の施策の中でも、繁殖率

の向上と損耗の防止の両面から家畜衛生に学理と技術を総合的に実施して人工授精の応用による優良種牡畜の効果的利用は緊急を要したことから、その実施機関として政府が昭和23年度より5カ年計画で全国に500カ所の家畜保健衛生所を設置した。その保健所の運営の重大性に鑑み、強力な地方行政機関のひとつとして畜産の開発に努めるために制定。

はできません。また、他の感染症のように抗体ができないため、生きたままの状態では診断することができないことから、と殺または死亡した牛から採取した脳(延髄)を用いた検査となります。検査は大きく分けて、免疫反応を見る検査と観察による検査があり、免疫反応の検査には、エライザ検査³やウエスタンブロット法検査⁴があります。観察による検査は病理組織学的検査とも言われ、脳組織の切片を着色、顕微鏡で観察し、神経網や神経細胞の空胞変性、アストログリア⁵の増殖といったBSEに特有な所見の有無を確認するものです。

検査はどのような体制で行われたのでしょうか？

早坂 わが国では平成8年以降、臨床検査を主体としたBSEの検査が行われています。これは衛生協定に基づき、日本にBSE感染牛が存在しないことをOIEに報告する上で、それを実証するための検査ですが、2001年に「BSEに関する

技術検討会」において、EUにおける発生の増加を受け、日本における検査の充実の必要性が指摘されました。しかし、サーベイランスの対象となるような明らかにBSEが疑われる牛、その他の中枢神経症状を示す牛がいないため、国(農林水産省)は起立不能や日射病も含めて、対象の範囲を広げ、早期に目標の300頭の検査を目指すこととしたわけです。それを受け、千葉県でも、家畜保健衛生所が食肉衛生検査所の協力を得て、県内の食肉処理場に病畜として搬入された牛を対象とする検査を進めることになりました。

検査はどのような手順で進めるのですか？

早坂 BSEサーベイランスは、国と都道府県が一体となって実施する事業で、それぞれの役割分担があります。各都道府県の家畜保健衛生所は検査の対象となる牛を剖検して、検査に必要な延髄門部⁶などを検査材料として採取し、病理組織検査を行います。そして臨床的にBSEが否定できない症例があれば、その検査材料を独立行政法人の農業技術研究機構動物衛生研究所⁷に送ります。つまり各都道府県のスクリーニング検査、国の機関における確定検査という役割分担によって2つ以上の検査方法を組み合わせることで総合的に判定する仕組みです。

空胞の意味

そのような検査体制によって、2001年の日本における初めての発見がなされたわけですね。

早坂 千葉県中央家畜保健衛生所では8月24日に12頭分を検査しました。ホルマリンに検体を浸けて小さく切断し、蠟を染み込ませてから、3ミクロンほどにスライスして、着色して顕微鏡で観察する検査です。顕微鏡を覗くうち、1頭の検体に他のものとは明らかに異なる空胞がありました。5歳の乳牛で、獣医師によれば、転倒による起立困難の症状を示していたそうで、と畜検査の診断名は敗血症でした。この時点では、日本における汚染の蓋然性は低いとされていたこともあり、観察したときの印象は、この空胞は一体何だろう、というものでした。私はその直前に、動物衛生研究所のBSEの講習会に参加していましたが、そのときビデオで見たBSEの写真より空胞が小さい印象を受けました。そこで、空胞ができた原因をはっきりさせなければならないと考え、県畜産課に連絡して、国との協議を依頼しました。

国の機関の検査では、当初、シロの判定をしていたようですが。

早坂 動物衛生研究所では、千葉県が送った門部に隣接する延髄部分を用いて、ウエスタンブロット法(プリオニクス検査)による検査をしましたが、陰性という結果でした。国と県の協議の結果、動物衛生研究所でさらに詳しく複数の検査方法によって調べたところ、陽性と判断し、本症例をBSEの感染を疑う事例として公表しました。国は「牛海綿状脳症に関する技術検討会」を開催し、わが国で最初の症例であることから、確認検査をイギリスの獣医学研究所に依頼し、その回答を待って、9月22日に確定したものです。

報道の中には、国が検査で見落としたものを、県の機関が発見して、国



3 エライザ検査：本法は免疫生化学検査法の一つ。検査材料を乳剤にし、次に酵素を加え蛋白質を分解させる。このとき、正常プリオンも分解されるが、異常プリオンは分解されずに残る。これを、あらかじめ異常プリオンに対する抗体を敷きつめたプレートに入れ、さらに標識となる抗体を加え反応させ、判定する。この検査法は短時間に多くの検査材料を処理することが可能であり、また、BSEの異常プリオンの存在を高感度に検出できる。

4 ウエスタンブロット法検査：本法は抗原抗体反応検査法の一つ。検査材料の乳剤に蛋白質分解酵素を加え正常プリオンを取り除く。次に、電気泳動により展開した抗原を膜に電気的に移し替え、この膜を酵素標識処理した抗体含有液に浸し、分子量の大きさと、抗原抗体反応により異常プリオンを検出する。この検査法の精度は優れているが、多くの検体を一度に処理するには適していない。

5 アストログリア：星状膠細胞。外胚葉起源の神経細胞で、繊維性または原形質性突起を特徴とし、集散的にアストログリアまたはマクログリアという。

に確認検査を促した、とするものがありました。事実とは異なるわけですね。

早坂 陰性とされたのは、門部に隣接する延髄部分、しかも凍結させた試料を用いたプリオニクス検査でしたが、その後、濃縮試料を用いた検査で陽性と判定されました。いろいろとご批判もありましたが、サーベイランス事業全体のプロセスについて言えば、それぞれの機関が機能を発揮し、自らの役割を果たした結果、診断体制が有効に機能したものと考えています。

サーベイランス事業について反省点があるとすれば、どのような点でしょうか？

早坂 国と県との間で、いつまでに、何をするかという細かい日程設定まで詰めていなかったことは反省点かもしれません。

一方的に国が主導していれば、その齟齬はなかったかもしれず、逆に、国と県の連携によって確実に発見できたとも言えるわけで、地方分権の時代の国と地方の関係のあり方を示唆する事例ですね。

早坂 私としては、国と県の事業として、これだけのことを県にやらせる仕組みであることから、ここまで信頼されている。その信頼に応えなければならないという意識でした。

報道と世論の反応についてどのようにお感じになりましたか？

早坂 私にとっては、まさに想像を絶する事態でした。その中で感じたのは、正しい情報を早く、正確に伝えることの大切さです。リスクコミュニケーションを適切に行い、消費者に正しい情報を提供して、その理解を得ることが消費者の信頼確保にもつながる。その重要性が認

識され、わが国でもそのための取り組みが始まっていると理解しています。

千葉県におけるBSE防疫の取り組み

千葉県におけるBSE防疫業務についてお聞きます。

早坂 BSE検査確認後、堂本知事を本部長とする「千葉県牛海綿状脳症防疫対策本部」を設置しています。堂本知事の判断は早く、躊躇なく全体の方向付けをされ、率先して体制固めをされましたので、現場としては助かりました。

具体的な対策としては、食肉処理場の全頭検査に加えて、新たな対策を実施しています。第一に、牛海綿状脳症対策特別措置法⁸に基づき義務付けられた、24カ月齢以上で死亡した全頭の検査です。千葉県では検査体制の整備を率先して進めてきて、中央家畜保健衛生所で今年4月から実施しています。

第二に、「牛の個体識別システム」を発展させたトレーサビリティの確立に向けた取り組みです。

第三に、輸入飼料の安全確保とともに、輸入飼料依存型の畜産から、自給飼料としての草づくりということで、飼料作付け面積の拡大や稲わらの利用拡大を進めています。

第四に、リスク分析を生産現場に反映させたり、これらの情報をホームページで適切に公表するなど生産者、消費者が共に安全と安心を実感できる体制の構築です。

BSE発見からわずか1カ月で、農林水産省と厚生労働省が緊密な連携で、国際的に最も厳しい全国的検査体制を構築したことは、「BSE問題に関す

る調査検討委員会報告」も高く評価するところですが、反面、1996年にWHOの肉骨粉禁止勧告を受けながら、法的規制をとらず、農林水産省の行政指導で済ませていたことなどを厳しく指摘しています。BSEの問題をひとつの契機として今回、食品安全基本法が制定されました。同法には都道府県の責務も明記されています。

早坂 今回、農場だけでなく流通、小売まで大きな影響がありました。われわれとしても生産段階における食の安全性の確保のための仕事の重要性を常に強く意識していかなければならないと思います。OIEの国際動物衛生規約で「BSE清浄国」の条件が示されています。肉骨粉の使用禁止が8年以上であること。届出、報告体制、監視システム、検査体制が7年以上継続していることなどの条件が課せられています。私の定年が先に来るといほどの長丁場で、その間、一例でも出れば振り出しに戻りません。目標を達成するには、BSE関連法令の整備をはじめ、それぞれの分野での仕組みが確実に機能を発揮されることが必要と考えます。一技術者としては、在職中に安全宣言をしたかったという思いもありますが、BSE清浄に向かって、自分に与えられたひとつずつの仕事に真摯にあたっていきたいと考えています。

千葉県北部家畜保健衛生所次長

早坂 成郎 (はやさか しげお)

1947年生まれ、1971年日本獣医畜産大学獣医学研究科修士課程終了。同年千葉県技術吏員として奉職。北部家畜保健衛生所に配属され、2001年中央家畜保健衛生所にBSEサーベイランス事業に携わる。

読者の皆様のご意見・ご感想をお寄せください。

h-bunka@lec-jp.com

6 延髄門部：牛の中脳前丘部で脳を切り取り小脳を取り去ると延髄が見られる。この延髄の小脳脚の交差するくぼみを門部という。この部位はBSE検査では病変分布に個体差がほとんどなく、この1カ所の切片でBSE症例の99%以上が診断可能である。

7 動物衛生研究所：正式名称「独立行政法人農業技術研究機構動物衛生研究所」。動物の健康を守るため、動物の病気に関する基礎研究から診断・治療および予防に至る調査研究・開発を行っている。

8 牛海綿状脳症対策特別措置法：平成14年6月14日公布、同年7月4日施行。飼料の安全確保のための規制措置が盛り込まれているほか、死亡牛の届出や牛の所有者が耳標を装着すること、その情報を提供することが義務化されている。