

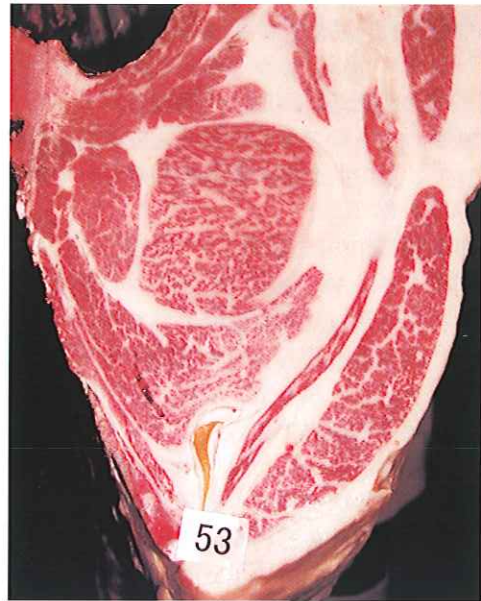


# 畜産技術ひょうご

第 73 号 (発行: 2004年 1月)

## 目 次

第2回全国但馬牛枝肉共進会を終わって .....	2
広島県のBSE発生に伴い、 生産県として実施した防疫対応 .....	4
[衛生情報]	
死亡牛のBSE(牛海绵状脳症)検査について .....	6
[技術情報]	
耕畜連携で繁殖和牛に 稲WCS(ホールクロップサイレージ)を! .....	8
[家畜診療所だより]	
家畜群疾病情報分析管理事業 NOSAI兵庫の肉用牛繁殖管理への取組み .....	11
[食肉衛生検査センターだより]	
BSE発生時対応シミュレーション研修実施報告 .....	13
[畜産技術最前線]	
ミルクンパーラー排出汚水の簡易低コスト処理 .....	15



第2回全国但馬牛枝肉共進会  
農林水産大臣賞受賞の枝肉(出品者 篠山市 木村善孝)

## 巻 頭 言

### 「安全で安心な畜産物の生産」

11月4日広島県内の肥育農家が福山市食肉センターに出荷したホルスタイン去勢牛がBSE全頭検査の結果『BSE患畜』と確認された。この牛は本県の酪農家で生産されたことも判明した。当該酪農家では生後23日間の飼育経過ではあるが、同時期に生産され、当該酪農家で飼養されていた9頭もBSE検査対象牛となり、和田山家畜保健衛生所で病性鑑定され、全頭陰性と診断された。

今回も患畜と確定された直後はマスコミ等に大きく取り上げられたが、その後は急激な沈静化をみた。また畜産物の消費や家畜市場においてもほとんど変動はみられず、風評被害についても最小限で経過しており、畜産関係者は安堵の胸をなでおろしている。

本年5月、食品安全基本法の成立とともに、家畜伝染病予防法等の関連法律も改正された。さらに、7月には内閣府に食品安全委員会が設置され、農林水産省にも消費・安全局を新設して、消費者に軸足を向けた行政が行われることとなった。

安全な畜産物とは科学的根拠に裏付けられた客観的事実が有り、安心は個人の主観的なものとして安全と安心を区別して考える必要がある。安全が安心の大きな前提となることはいうまでもないが、安全だから安心とは限らない。人に安全・無害ということが明らかな疾病に罹患した畜産物でも安心感を持つ消費者は少ない。近年の家畜飼養形態の変化による規模拡大や集約化から、著しく多様化・複雑化してきた生産病等の増加をみると、我々畜産に携わる者は、健康な家畜の飼育と、安全で安心な畜産物の生産に貢献する使命のあることを痛感する。

(Y. N)

## 第2回全国但馬牛枝肉共進会を終わって

### 1. 共進会の意義

但馬牛だけのユニークな枝肉共進会、第2回全国但馬牛枝肉共進会が平成15年11月9日に神戸市中央卸売市場西部市場で実施された。平成12年に「但馬牛&神戸ビーフ」フェスタinひょうごの一イベントとして行われた同名の共進会が好評で、成果があがったことを受けて企画されたものである。第2回の結果を報告するに当たって、この共進会の開催意義について筆者の見解を述べておこう。

但馬牛が全国の和牛改良に大きく貢献していることは周知の事実であるが、現在、肥育和牛の主流は糸桜系、気高系、但馬系の系統間交配牛であり、ヘテロシス効果で、肉量も肉質もすぐれた肉牛を生産することが盛んである。したがって、全国の和牛にとって必要な但馬牛は優秀な種雄牛のみなのである。

しかし、種雄牛だけのために但馬牛を純粋に維持するのは困難で、純粋但馬牛でも優秀な肉牛が生産できなければ、但馬牛の純粋維持が経済的に行き詰まることは明らかであり、事実但馬牛はその能力を十分に備えている。純粋但馬牛の肥育で神戸ビーフを生産する農家は県内に多数いるが、これが「井の中の蛙」にならないように、全国の但馬牛購買者と肥育の技を競い合うことが、この共進会の意義の第一である。

また5年に一度開催される全国和牛能力共進会では、出品条件から県内生産者に優勝の機会が少ないが、こちらの共進会でその鬱憤を晴らすとともに、但馬牛の優秀さを全国にアピールするのが第二の意義である。さらに通常の肉牛共進会では肥育者だけが表彰されるが、その素牛の繁殖者まで表彰して、繁殖農家の生産意欲を高揚するのが第三の意義と思われる。

### 2. 成績の概略

表1は雌、去勢別の出品頭数、肉質評価(BMSNo.)の分布、上位入賞頭数を府県別に比較したもの、表2は雌、去勢別の各成績平均値と最大、最小値である。

第1回では12府県の参加であったが、今回は京都、徳島などの出品がなく、参加は7府県となった。第1回で上位入賞のなかった府県に不参加が多いことは、地元があまり上位入賞を独占すべきでないという教訓かも知れない。出品県が少なかったために、兵庫県の

出品頭数が多くなり、今回は53頭(前回は30頭)と過半数を占め、前回以上に上位入賞を独占してしまった。したがって但馬牛の能力をアピールし、全共の鬱憤を晴らすという第二の意義は実現できたと思う。

BMSNo.の分布をみると、前回に比べてBMSNo.の9、8が減少し、4以下が激増した。これはBMSの評価が厳しくなったことにもよるが、但馬牛全体で肉質にやや低下傾向が現れてきたのも事実であろう。あまりにも近交係数が高まり過ぎたことが一因ではないかと懸念される。

雌、去勢別の平均値をみると、月齢、バラの厚さ、歩留基準値には大きな差がないが、枝肉重量とロース芯面積は今回の方が大きい。ロース芯面積は近年向上

表1 府県別成績

府県	出品頭数		肉質分布 BMSNo.								名 誉 賞	最 優 秀 賞	優 秀 賞	
	雌	去勢	12	10	9	8	7	6	5	4				
和歌山	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
大阪	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
福井	-	3	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
兵庫	11	42	1	4	4	7	9	12	6	10	2	5	6	-
香川	-	14	-	-	-	1	4	5	3	1	-	-	1	-
滋賀	5	12	-	-	1	2	1	3	3	7	-	1	2	-
三重	8	1	-	-	-	2	2	4	-	1	-	-	1	-
計	24	75	1	4	5	12	16	25	14	22	2	6	10	-

表2 雌、去勢別平均値と最大、最小値

項目	雌			去勢		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小
月 齢 (か月)	35.0	43.2	30.8	31.5	33.2	28.7
枝 肉 重 量 (kg)	381.7	448.6	328.4	427.3	521.1	340.5
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	54.0	72.0	42.0	55.6	72.0	41.0
バラの厚さ (cm)	7.0	8.7	5.6	7.3	9.0	6.0
皮下脂肪厚 (cm)	3.0	4.2	1.6	2.5	5.0	1.3
歩留基準値 (%)	73.6	76.3	70.4	73.9	77.7	71.2
枝 肉 単 価 (円)	2,989	4,960	1,710	2,522	5,150	1,870

傾向が著しい形質で、おそらく種雄牛選抜の効果と考えられる。今回は最大値が雌、去勢ともに前回より大きくなっているのはそのためであろう。しかし、ロース芯をあまりにも大きくすることは、ステーキ1枚の重量と厚さの関係で肉屋さんには嫌われることを考慮しなくてはなるまい。枝肉重量の増加は成績不振地域の脱落によるとも考えられるが、やはり遺伝的改良の効果が徐々に現れてきたのではなかろうか。

枝肉単価は明らかに前回より低くなった。すなわち、雌の平均単価2,989円は前回の3,276円の91%、去勢の単価2,522円は前回の2,815円の90%である。肉質の問題もあるが、現在の日本全体の不況から、消費が落ち込んだことを反映したものと考えられる。最高単価が雌で4,960円、去勢で5,150円であり、前回の7,050円、10,360円からみれば格段に安いことは、購買者に巨額のご祝儀を払うだけの余裕がないことを意味している。しかし、大多数の枝肉が2,000円以上の単価で取引されたことは、この不況下では画期的なことで、他府県から出荷された生産者にとっては大きな救いであったと思われる。

### 3. 血統と肉質の関係

血統による肉質の違いをみるために、まず父別にBMSNo.の分布と入賞の関係を調べると、表3、母方祖父別に整理すると表4のようになった。まず、父別の頭数をみると、照長土井の産子が34頭と圧倒的に多く、次いで鶴丸土井が13頭、鶴山土井9頭、第2鶴雪土井8頭となっていた。おそらく肉質に定評のある種雄牛の産子を多く選んだものと思われるが、今回は父牛による明確な傾向は現れていない。むしろ表4のように、母方祖父別の差が比較的明瞭に現れている。すなわち、照長土井の孫にBMSNo.の10が4頭、これらが名誉賞1頭、最優秀賞3頭と優秀な成績をあげ、安幸土井の孫にBMSNo.の12と9が1頭ずつあり、やはり名誉賞と最優秀賞になっている。照長土井は肉質に定評のあった種雄牛であるが、今回の成績をみると母方祖父としての能力もすぐれており、後継雌牛を作るために好適な父牛といえそうである。また安幸土井は産子の肉質ではこれまで好評を得なかったが、母方祖父としては捨てがたい能力の持ち主かも知れない。

### 4. 上位入賞牛

一般的な成績は以上のとおりであるが、ここで上位に入賞した枝肉について述べておこう。第1部の雌牛では16号が名誉賞に輝いた。三田市の勢戸一美氏の出品で、父は鶴丸土井、母方祖父は照長土井で、枝肉重量400.5kg、格付はA5、BMSNo.は10、ロース芯面積

表3 父別頭数と成績

父牛	頭数	肉質分布 BMSNo.							名 誉 賞	最 優 秀 賞	優 秀 賞	
		12	10	9	8	7	6	5				4
照長土井	34	-	-	4	4	6	15	4	1	-	3	5
鶴丸土井	13	-	2	1	3	1	1	2	3	1	1	2
鶴山土井	9	-	-	-	1	-	4	2	2	-	-	-
第2鶴雪土井	8	-	1	-	1	1	1	1	3	-	1	1
菊原波	7	-	-	-	-	1	1	1	4	-	-	-
谷美土井	6	-	1	-	-	-	1	2	2	-	1	-
谷福土井	5	1	-	-	1	-	-	2	1	1	-	-
幸豊土井	5	-	-	-	2	2	-	-	1	-	-	2
その他	12	-	-	-	-	5	2	-	5	-	-	-

表4 祖父別頭数と成績

母方祖父牛	頭数	肉質分布 BMSNo.							名 誉 賞	最 優 秀 賞	優 秀 賞	
		12	10	9	8	7	6	5				4
谷福土井	25	-	-	-	2	5	8	5	5	-	-	1
照長土井	21	-	4	-	2	2	6	3	4	1	3	1
菊照土井	19	-	-	1	4	1	3	5	5	-	-	3
菊安土井	9	-	-	2	1	1	3	-	2	-	2	1
第2安鶴土井	7	-	-	1	-	2	2	-	2	-	-	1
安幸土井	5	1	-	1	1	-	1	-	1	1	1	1
その他	13	-	-	-	2	5	2	1	3	-	-	2

67cm<sup>2</sup>、歩留基準値75.9、繁殖者は洲本市の松尾久男氏であった。肉色、光沢、キメ、締まり、脂肪の質などに問題はなく、脂肪交雑がトップクラスであった。何よりも決め手になったのは、その見事な小ザシの状態である。

但馬牛の美味しさはまだ科学的に解明されていないが、条件のひとつが小ザシにあると筆者は考えている。熱を加えて口に入れたときに脂肪が融けて、これに囲まれていた筋繊維がバラバラになるために、肉が柔らかく、旨味が味わえる、これが牛肉の美味しさの秘訣であろう。筋繊維と脂肪が細かく入り混じった小ザシであればこそ、この美味しさが出るわけで、粗ザシでは筋繊維が小片にならず、トロけるような味わいが得られないというわけである。16号は見事な小ザシで、この点が次に述べる15号との違いであった。但馬牛だけの共進会でなければこの評価は違っていたかも知れない。最優秀賞1席には15号、同じく三田市の勢戸和孝氏出品、父は谷美土井、母方祖父照長土井、枝肉44

8.6kg、A 5-10、ロース芯72cm<sup>2</sup>、基準値75.8、洲本市の佐野喬氏繁殖が選ばれた。これも脂肪交雑がすぐれ、枝肉重量とロース芯面積は雌の最高値を示した。ただ粗ザシで、肉色がやや濃い点、脂肪の質がややゆるい点で16号に及ばなかった。

第2部去勢牛では53号、篠山市の木村善孝氏出品が文句なしで名誉賞となり、農林水産大臣賞を受賞した(表紙写真)。父は谷福土井、母方祖父は安幸土井、枝肉452.6kg、A 5-12、ロース芯59.0cm<sup>2</sup>、基準値75.3、美方郡の西山勝氏繁殖の牛である。枝肉の断面が一見して真っ白、その中に赤い筋繊維が点在して見えるという見事な枝肉であった。筆者も過去に断面が脂肪で真っ白なものを見たことがあるが、その脂肪は粗ザシであり、53号のような小ザシで全面が白いものを見るのは初めての経験であった。

牛肉にここまでの脂肪付着を求める必要があるか、という課題はさておき、最高の脂肪交雑であることは間違いない。脂肪交雑は筋肉の末端ほど少ないが、この枝肉ならば腿の末端まで脂肪交雑が進んでいると推測できるから、やはり理想的な牛肉というべきであろう。53号の母牛について産子実績を調べたところ、6、8産の産子枝肉がA 5-10であり、同じ木村氏によって肥育されていた。最初から狙っていた金的を射止め

たというべきであるが、これだけの枝肉を作る技術もまた、解明して普及をはかるべきではあるまいか。

最優秀賞首席には25号、加古川市の井相田満雄氏出品が選ばれた。父は第2鶴雪土井、母方祖父が照長土井で、枝肉425.5kg、A 5-10、ロース芯57cm<sup>2</sup>、基準値が75.5、出石郡の坂本政市氏の繁殖であった。また、2席には27号、神戸市の池田確志氏出品が選ばれた。父は鶴丸土井、母方祖父が照長土井、枝肉429.4kg、A 5-10、ロース芯72cm<sup>2</sup>、基準値は77.7と全出品牛の最高値であった。両牛ともバランスのとれた枝肉で、肉質にすぐれており、どこの枝肉共進会に出しても最高位を狙えるものであった。ただ今回は53号という稀にみる枝肉があったために名誉賞を逃がしたというべきであろう。

今後、全国但馬牛枝肉共進会は4年ごとに開催予定ということである。遺伝的にすぐれた肉用素牛を生産し、最高の肥育技術を磨いて優秀な枝肉に仕上げる研究は当然のことであるが、究極の目的は「美味しい」牛肉作りにあることを念頭において、これを肉質評価に反映する方策が兵庫県に与えられた技術者に与えられた課題であろう。

岡山大学名誉教授 井上 良

## 広島県のBSE発生に伴い、生産県として実施した防疫対応

**発生概要：**広島県福山市の農場で肥育された兵庫県氷上郡産のホルスタイン種肉用牛(去勢21か月齢)が、同市の食肉検査センターが実施したELISA検査で陽性となり、平成15年11月4日の厚生労働省の専門家会議で日本で9頭目のBSEと確定診断された。本県はBSE患畜の生産農家の防疫対応を実施することとなった。

**対策本部設置：**県庁畜産課に兵庫県BSE防疫対策本部を立ち上げ、危機管理体制としてBSE連絡会議を開催し、和田山家畜保健衛生所(和田山家保)に現地対策本部を設置した。

現地対策本部の組織編制と主な業務は図のとおりである。BSEの防疫活動は、異常プリオンが混入した可能性のある飼料の特定が目的であり、口蹄疫など感染性の家畜伝染病とは異なり疫学調査が中心となる。

**疫学調査：**飼料調査班は給与していた全ての飼料を

畜主の記録や購入伝票をもとに調査し、関連牛調査班が患畜の生産された時期の1年前から患畜が生産農場に飼育されていた期間中(今回の場合22日間)に同居した牛のなかから、同じ飼料を食べた可能性のある牛を特定する作業(疑似患畜の特定)を実施した。

平成14年3月までに実施された牛の個体識別事業により、耳標装着以降の牛の移動状況は比較的簡単に入手できたが、それ以前の移動状況の調査は困難を極めた。手がかりは、生産団体の人工授精師の授精記録、分娩届、農家における出生記録、牛販売伝票と取り扱った家畜商の記録であった。幸い、患畜の月齢は21か月で記憶も新しく、各班員の懸命の調査により10日余りで9頭+県外1頭の疑似患畜を特定することができた。その他、医薬品調査班は、診療獣医師の記録、動物用医薬品販売業者の記録を下にBSE発生の手がかりの調

<b>本部長</b>	現地対策全般の指揮・総括 農場における疑似患畜の決定
<b>副本部長</b>	関係機関・市町・報道機関等との連絡・調整
<b>庶務班</b>	資材の調達・管理
<b>情報管理班</b>	外部情報の調査・収集、関係者への情報提供
<b>農場班</b>	移動制限の指示、疑似患畜の確認、関連農場の確認等
<b>関連牛調査班</b>	同居牛の状況調査等
<b>飼料調査班</b>	飼料の購入・給与状況
<b>医薬品調査班</b>	診療記録、医薬品購入・投与状況
<b>評価班</b>	殺処分牛の評価、手当金の交付申請等
<b>牛舎消毒班</b>	疑似患畜処分後の牛舎消毒
<b>病性鑑定班</b>	疑似患畜の処分、検体の採取等
<b>周辺農場調査班</b>	周辺農場の飼養状況調査

図 現地BSE防疫対策本部組織図

査を行った。

**防疫作業：**農場班はBSEと確定診断された後、畜主に移動制限を指示、解除するまでの14日間、毎日飼養牛の臨床観察を行った。また、立入の際には畜主の不安感の軽減と風評被害の防止に努めた。そして、疑似患畜の検査終了後、牛舎消毒を行い移動制限を解除した。

**疑似患畜の病性鑑定：**疑似患畜として乳牛9頭を処分した。午前6時からの処分と採材であったが、平成14年9月に整備した搬送システムと焼却炉が威力を発揮し短時間で採材と焼却処分ができ、2日間で作業が完了した。BSEのELISA検査を担当した姫路家畜保健衛生所との連携もスムーズで、処分の当日に検査を実施し、全頭の陰性を確認することができた。

**防疫対応を振り返って：**当現地防疫対策本部のとした防疫対応は以上であるが、今回の対応が手際よく実施できた要因として次のような事前準備ができていた。国内最初のBSEが発生した平成13年9月、和田山家保管内の全養牛農家に立ち入り、全養牛農場の給与飼料のデータベースを構築した。BSEの防疫対応のために平成13年10月に国の「牛海綿状脳症（BSE）検査対応マニュアル」が制定され、本県では、「兵庫県BSE防疫対策マニュアル」を平成14年6月に策定し、本年10月、発生を想定して「兵庫県BSE発生対応作業マニュアル」を完成させた。

今回の防疫対応は、本作業マニュアルにより短期間で完了し、13日目の11月17日には移動制限を解除し、現地対策本部を解散した。その素早い対応は、農林水産省からも高い評価を得た。しかし、その影には多くの関係機関の協力があった。県対策本部（畜産課）の適切な指示はもとより、生産農場が所在した市町、診

療獣医師の所属団体、その管轄県民局（農林振興事務所）などの惜しみない協力体制が不可欠であった。多くの優良雌牛を失った生産農場の再建のために、今後も関係機関の多面的な支援が必要であり、BSE対策酪農互助システム支援事業等の活用により農場の経営の正常復帰への支援対策が行なわれる予定である。

「備えあれば憂い無し」とは言うものの、今後このようなBSE対応の必要がないことを期待する。

和田山家畜保健衛生所  
衛生課長 渡邊 理

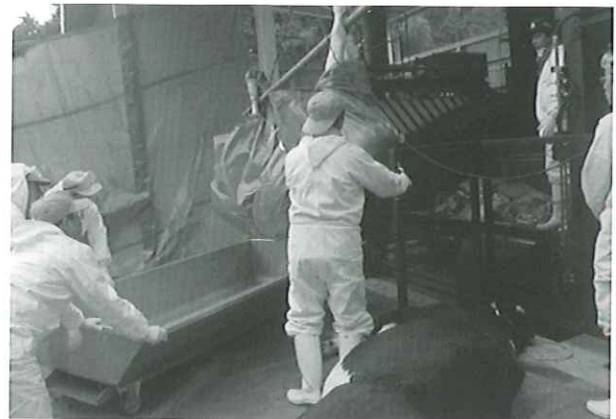


写真1 次々に疑似患畜を安楽死させ、脳を採材し、焼却炉に投入する家畜防疫員。病原体の散逸防止のため、ビニールシートを敷き完全防備で行った。作業終了後は、ビニールシートごと焼却した。



写真2 疑似患畜の採材は、通常検査の採材部位（延髄の門（かんぬき）部）にとどまらず脳を全て採取した。

## 死亡牛のBSE（牛海綿状脳症）検査について

平成15年4月1日から、満24か月齢以上の死亡牛全頭のBSE検査が義務づけられた。

これにともない、新宮町と津名町に死亡牛一時保管施設（ストックポイント）が新設され、図1の検査体制で実施している。

検査がスタートして7か月が経過したので実施状況を紹介します。

### 1. 検査の流れ

新宮ストックポイントへは姫路家畜保健衛生所から、津名ストックポイントへは洲本家畜保健衛生所から職員が出向いて、死亡牛及び書類の確認、検査材料（延髄）の採取を行っている。（写真1、2）

死亡牛はエライザ検査結果が出るまでは、ストックポイントの冷蔵庫で保管されている。

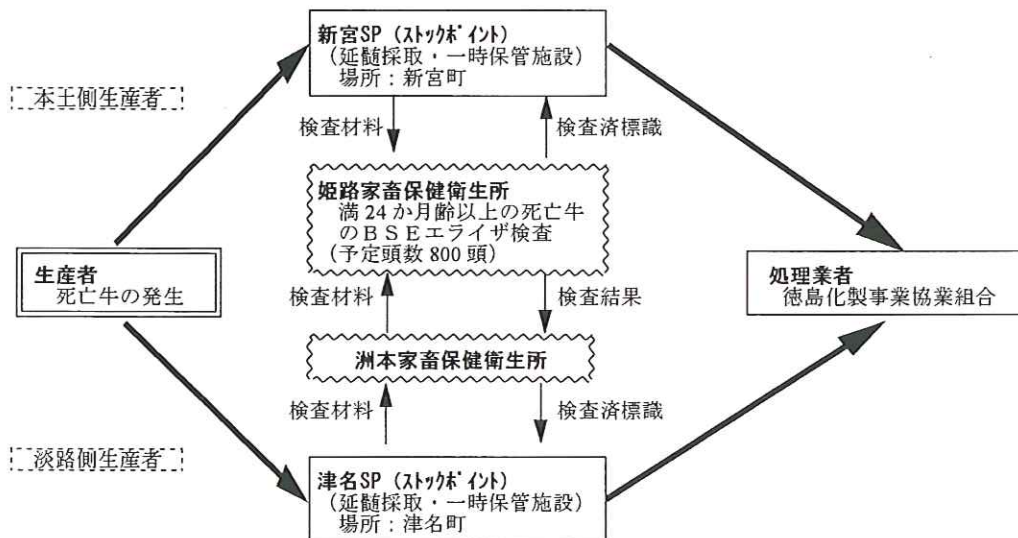


図1 BSE検査体制



写真1 新宮ストックポイント冷蔵庫



写真2 新宮ストックポイントでの採材

- ①検査材料（延髄の一部）を秤量後、粉碎用チューブへ入れる
- ②異常プリオン抽出のため細胞破砕器で粉碎する  
(45秒)
- ③粉碎した検体の一部を別容器に採り、試薬を加えて混和、37℃で加熱する  
(10分)
- ④微量高速遠心分離器でプリオンを分離する  
(7分)
- ⑤水分除去後、試薬を加え100℃で加熱する  
(5分)
- ⑥さらに試薬を加えた後、エライザプレートに分注し、37℃で反応させる  
(90分)
- ⑦プレートを洗浄後、試薬を加え4℃で反応させる  
(60分)
- ⑧プレートを洗浄後、試薬を加え常温（15～20℃）で反応させる  
(30分)
- ⑨マイクロプレートリーダーで測定する  
陽性、陰性を判定

図2 BSEエライザ検査の流れ



写真3 姫路家畜保健衛生所BSE検査室

写真4 バイオハザード対策用キャビネット  
内でのエライザ検査

エライザ検査はすべて姫路家畜保健衛生所で実施しており、一連の検査に要する時間は5～6時間である。(図2、写真3、4)

検査結果が陰性であれば、ストックポイントで保管されている牛に「検査済標識」を装着し、徳島化製事業協業組合への搬出を許可している。

## 2. 検査状況

11月18日現在で681頭を検査し、すべて陰性であった。

ストックポイント搬入牛のほか、家畜保健衛生所で処分した監視伝染病の患畜及び病性鑑定を行った牛で24か月齢以上の牛はエライザ検査を実施している。これらの牛は、すべて家畜保健衛生所で焼却処分している。

乳用牛と肉用牛のそれぞれの検査頭数は544頭、137頭で、その比率は4：1と圧倒的に乳用牛が多く検査対象となっている。この中には、BSE患畜となった牛(表1)と同時期に生まれた牛(平成7年12月～平成8年4月)も含まれている。

と畜場では、8例目、9例目のように24か月齢未満の牛で陽性牛が摘発されているが、死亡牛については、現在のところ24か月齢未満は検査対象となっていない。

月別の死亡牛は、(表2)のとおりで夏季に増加している。熱射病のため死亡が増えることを予想していたが、今年の8月は例年より気温が低く、9月の残暑が厳しかったため、例年に比べ8月の死亡頭数は少なく、9月に多かったようである。

## 3. 耳標番号の整理

牛肉トレーサビリティ法「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」が、平成15年12月1日から施行され、すべての牛が個体識別番号で一元管理されるようになった。耳標番号の報告(出生、転入、転出、死亡)及び管理が一層重要になっている。

### (1)死亡報告

ストックポイントからは「独立行政法人家畜改良センター個体識別部」に報告しないので、牛の所有者が自ら死亡牛の耳標番号を上記センターに報告する必要がある。

(FAX「異動報告カード」、電話音声応答システム、パソコンのうちいずれかの方法で報告)

死亡の報告がされないと、いつまでも生きていくことになってしまうのである。

### (2)転入・転出の報告

他県で出生届が出された後、転出、転入の手続きが

されていない牛が見受けられる。

購入した牛は、速やかに転入の報告をする必要がある。

(3)現在飼養中の牛の確認

パソコンをお持ちであれば、「独立行政法人家畜改良センター個体識別部」のデータベースで確認することができる。個人情報保護のため、アクセスには農家パスワードが必要で、一般から見ることができないようになっている（家畜保健衛生所からも見ることはできない）。

データの一部は、一般アクセス用データベースで公開されている。個体識別番号を入力すると、品種、性別、生年月日、出生場所、過去の飼養地、現在の飼養地等が表示される。

家畜改良センター個体識別部一般アクセス用アドレス：  
<http://www4.id.nlbc.go.jp/top.html>

表1 BSE患畜発生状況

	発生年月日	畜種	発生県	発生時の年齢	生年月日	出生地
1	H13. 9. 10	ホルスタイン(♀)	千葉県	5歳4か月	H8. 3. 26	北海道
2	H13. 11. 21	ホルスタイン(♀)	北海道	5歳7か月	H8. 4. 4	北海道
3	H13. 12. 2	ホルスタイン(♀)	群馬県	5歳8か月	H8. 3. 26	群馬県
4	H14. 5. 13	ホルスタイン(♀)	北海道	6歳1か月	H8. 3. 23	北海道
5	H14. 8. 23	ホルスタイン(♀)	神奈川県	6歳8か月	H7. 12. 5	神奈川県
6	H15. 1. 20	ホルスタイン(♀)	和歌山県	6歳11か月	H8. 2. 10	北海道
7	H15. 1. 23	ホルスタイン(♀)	北海道	6歳9か月	H8. 3. 28	北海道
8	H15. 10. 7	ホルスタイン(♂)	茨城県	1歳11か月	H13. 10. 25	栃木県
9	H15. 11. 4	ホルスタイン(♂)	広島県	1歳9か月	H14. 1. 13	兵庫県

表2 エライザ検査状況

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	合計
検査頭数	50	57	72	105	114	128	93	62	681

(11月は18日まで)

死亡牛のBSE検査が今後も円滑に実施できるように、ご理解、ご協力をお願いする。

姫路家畜保健衛生所  
 安全対策課 課長補佐 大塚 義和

## 技術情報

### 耕畜連携で繁殖和牛に稲WCS（ホールクロップサイレージ）を！

はじめに

氷上郡の繁殖和牛農家戸数は約120戸で、飼育頭数は成牛約1,000頭である。平均飼育頭数は約8頭/戸で、水稲等の他作物との複合経営が多い。

飼料用稲は、20年以上前から栽培されていたが、安価な輸入粗飼料の利用が一般的となり、ほとんど栽培されなくなってきた。しかし、安全な自給飼料の必要性が再認識され、氷上郡では、飼料用稲の栽培に取り組むことになった。平成14年度は、3品種を試験的に栽培し、氷

上郡に適合する品種の選定と栽培方法の検討を行い、飼料用稲栽培技術を確立し、普及するための実証展示を行った。平成15年度は、耕畜連携による稲WCSの本格的な生産体制の確立と繁殖和牛への給与技術の確立に取り組んだ。

#### 1. 平成14年度の実証展示の概要

(1) 栽培品種 クサノホシ（中国147号）、クサホナミ（関東飼206号）、ホシアオバ（中国146号）



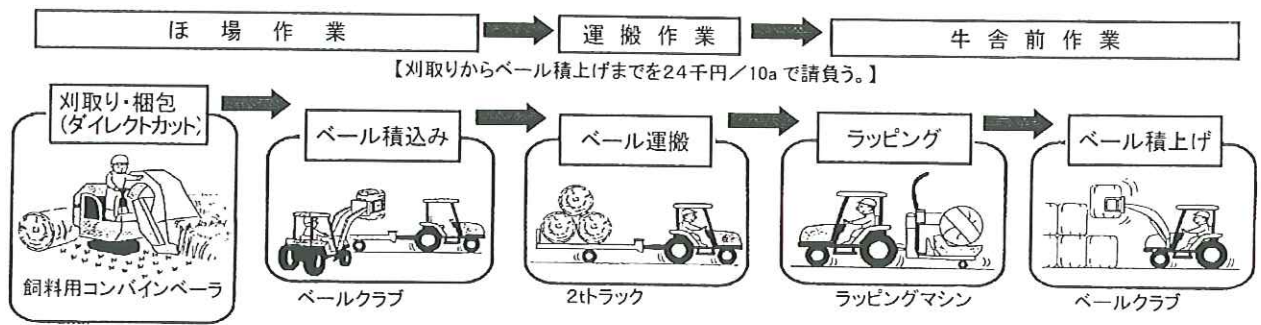


図1 J A丹波ひかみ「飼料稲収穫・調製作業体系」

(2) 栽培方法 基肥は堆肥2～3t/10a追肥は窒素で3kg/10a施肥し、除草剤は普通稲で登録のある初中期一発剤を使用した。移植栽培(水上高校で直播試験実施)とし、水管理は普通稲と同様に行い、強めの中干しと出穂期に落水を行った。

(3) 収穫・調製 農協が専用の収穫調製機械とロールラッピングマシンにより実施し、農家4戸の庭先まで運搬し、保管した。

(4) 給与方法 2か月間の貯蔵後給与を開始した。母牛のみに1日当たり現物で3kgを給与した。給与期間は、各農家により異なったが、3月上旬まで実施した。

(5) 栽培状況 栽培者の都合(水管理等)により3品種の田植日がそろわなかったが、概ね品種特性通りに生育した。水管理など栽培管理が極早稲品種と類似したクサホナミが水上郡での栽培に適していた。また、水利や収穫機械の都合による収穫時期を考慮すると、

田植時期を5月中旬と下旬の2回に分けることが望ましいと思われる。

(6) 生育状況及び収量 収穫機械の都合により収穫を全て9月4日にしたため、熟期が異なった(表1)。平均収量は3.4t/10aで、12個/10a(約220kg/個)のロールサイレージができた。熟期による水分含量の違いがサイレージ品質に及ぼす影響を懸念したが、いずれも高品質であった。また、飼料用稲の収穫適期は、糊熟期～黄熟期と言われているが、開花～乳熟期であってもサイレージ調製上問題なかった。ただし、栄養成分が異なるため、給与の際は注意する必要がある(表2)。

(7) 飼料価値

生産コストは、約41千円/10aで1ロール当たり3.4千円となり、1kg当たり約15円であった。

表1 栽培状況及び収量

農家	栽培面積	品種名	移植日	出穂日	穂長 cm	穂長 cm	茎数 本	収量 kg/10a	調製 熟期
A	20a	クサホシ	5月5日	8月4日	99.1	22.2	14.1	3,861	黄熟期
B	15a	クサホナミ	4月29日	8月14日	80.6	21.4	14.0	3,408	糊熟期
C	15a	クサホナミ	5月17日	8月24日	73.6	18.0	14.0	2,888	乳熟期
D	10a	ホシアハ	6月1日	9月1日	95.9	18.4	15.2	3,540	開花期

表2 飼料用稲サイレージ成分

農家	単位:%							
	水分	pH	粗蛋白	粗脂肪	粗繊維	NFE	TDN	TDN量
A	62.22	4.2	5.41	1.68	27.43	42.9	48.3	1,863 kg/10a
B	67.44	3.8	4.95	2.16	33.09	48.92	54.5	1,858 kg/10a
C	67.62	3.9	4.92	1.78	33.2	46.98	48.3	1,390 kg/10a
D	69.1	3.9	5.97	1.82	33.84	42.92	47.0	1,664 kg/10a

## 2. 平成15年度の取り組み状況

平成14年度の実証展示ほで得た結果を踏まえて飼料用稲栽培暦を作成し、19戸の繁殖農家と1営農組合が、クサホナミを約7ha栽培した。収穫調製機械の一式を農協が導入し(表3)、収穫等の作業は、春日町の営農組合と和牛後継者グループ「氷黒会」とで組織したオペレーターが図1の作業体系で行った。

表3 JA丹波ひかみ飼料稲収穫調製機械一覧

機械名	単位:千円、台	
	価格	台数
収穫調製用機械	8,915	1
自走式ラッピングマシン	2,654	1
トラクター	3,000	1
ペールクラブ	353	1
合計	14,922	

ただし、機械及びロールの運搬は、トラック2台をリース

表4 クサホナミの収穫状況

	収量 kg/10a	収穫ロール数 個/10a	価格 円/kg
平均	2,739	12.4	8.8
最大	3,826	17.4	11.9
最小	2,020	9.2	6.3

ただし、価格は、収穫・調製料金のみ



写真1 収穫作業

(1) 収穫状況 平均収量は2.7t/10aで、調製したロールは平均12.4個/10aであった(表4)。平均収量は目標(2.5t/10a)を達成したが、目標より少なかった場合は地力の差によるものと思われる。

刈り取り期間は、9月24日～10月4日で、糊熟期から黄熟期に収穫できたため、安定した栄養価で良品質のサイレージができた。

(2) 作業性 収穫・調製の作業量は平均60a/日であったが、オペレーターの慣れにより作業効率が向上し、最終的に概ね80a/日の作業ができるようになった。

(3) 収穫・調製の作業料金 今年度は収量に関係なく24千円/10aに設定した。

### 3. 今後の課題と取組

飼料用稲を普及するため、以下の点に留意する。

- ①収量を安定させるとともに雑草の混入を減らす。
- ②良質サイレージに調整するためのラッピング方法(密閉のためラッピングの巻き数を減らさない)。
- ③嗜好性を考慮して6か月以上の長期保存は避ける。
- ④飼料設計に基づいた適正給与(3～10kg/頭)を行う。

平成16年度は、収穫機械を有効活用するため、イタ



写真2 ラッピング作業



写真3 運搬作業

リアン等の牧草の収穫調製を行う計画である。

また、低コスト化を図るため、直播栽培の技術確立を行うとともに、耕畜連携による堆肥と稲WCSの流通体制を構築する計画である。

今回の取り組みは、飼料自給率の向上と自給粗飼料で安全・安心な牛肉生産を行うための第一歩の活動である。氷上郡における稲WCSの生産量はまだ少ないが、今後飼料稲の栽培面積を拡大し、給与量を増加させていきたい。

柏原農業改良普及センター

普及主査 三原 渉

家畜診療所だより

家畜群疾病情報分析管理事業  
NOSAI兵庫の肉用牛繁殖管理への取り組み

1. 「家畜群疾病情報分析管理事業」の概要

図1に家畜群疾病情報分析管理事業の概念図を示しました。

これは、農業共済事業運営基盤強化対策に基づいた事業です。農林水産省の委託を受けたNOSAIが、自ら持っている家畜疾病に関するデータを分析処理するため、新しい家畜群疾病情報分析管理システム（以下システム）の開発に取り組んできました。システムを導入したNOSAIの家畜診療所はこのシステムを用いて、畜産農家の事故低減と生産性の向上に努めます。

事業は平成15年度より高度家畜診療体制整備事業と名を変えて、システムを普及・定着していく段階となりました。現在、開発を担当した8道県を含め全国40のNOSAIで普及定着に取り組んでいます。

NOSAI兵庫では、平成13年度より、肉用牛の繁殖管理を中心にシステム開発を行ってきました。平成15年8月より県下の診療所でシステムが使用できる状態となりましたので、システムの概要を紹介します。

2. システムの考え

システム設計に当たっては、「①既存のデータ（共済のマスター類等）を利用する、②獣医師の毎日の仕事を入力する（入力の分散とデータの共有）、③個体識別番号と連携する」ことを基本に考えました。

食料・農業・農村基本計画

農業（畜産農家）の担い手育成

農業共済事業運営基盤の強化

多頭飼養化に対応した損害防止システム

家畜群疾病情報分析管理事業

管理システム		開発道県(開始年度)	1年目	2年目	3年目
乳用牛	繁殖障害	千葉県(H12)	システムの開発	システムの活用	*システムの普及
	乳房炎	北海道(H12)			
	周産期病	宮城県(H12)			
	運動障害	北海道(H13)			
肉用牛	繁殖障害	兵庫県(H13)			
	感染症	広島県(H13)			
	消化器病	山形県(H13)			
豚	繁殖障害	長野県(H13)			
	感染症	宮城県(H13)			
	運動障害	千葉県(H13)			

\*開発道県の3年目にあたる、システム普及段階で全国の農業共済団体等に管理システムを提供する（導入推進事業）

図1 家畜群疾病情報分析管理事業の概念図



図2 システムのログイン画面

事業の目的は、家畜群としてデータを分析処理し、生産性をあげることです。毎日の仕事を入力することで事務処理を軽減し、蓄えられていくデータを牛群管理（繁殖管理等）に利用していくように設計を行いました。

3. システムに入る

図2がシステムに入る最初の画面（ログイン画面）です。診療所に導入されたシステムは、診療所獣医師が、獣医師コードとパスワードを入力することによって、システムに入ることができます。システムの名称は「牛群管理支援システム」といいます。

4. 繁殖管理メニュー

繁殖管理メニューを図3に示しています。

◆繁殖成績入力

繁殖データを入力します。分娩年月日、人工授精/胚移植、流産のデータを入力します。このシステムでは、システム内で個体識別番号（10桁耳標）の個体名簿を作成して、牛が生まれてから（導入してから）通算の繁殖成績が記録できるようにしています。

◆繁殖成績一覧

システムにデータが蓄えられること

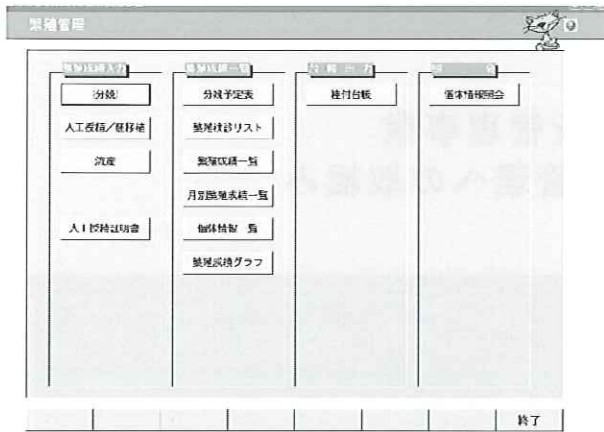


図3 繁殖管理メニュー

分娩予定表

胎次番号	牛号	授精年月日	妊娠日数	分娩予定日	胎数	産床名	分娩予定日	分娩予定時刻	分娩予定場所
12.07	8419	18.11.05	125	19.02.05	2		18.06.03		自給農 自給農 自給農
12.02	8407	18.12.01	154	19.12.05	2		18.09.01		自給農 自給農
12.07	8402	18.12.05	75	19.11.18	4		18.12.13		自給農 自給農 自給農 自給農
12.07	8433	18.01.23	8.4	19.12.02	1		18.11.23		自給農 自給農 自給農
12.07	8416	18.02.05	1.02	19.04.06	2.3.4.5.6.7		18.04.03		自給農 自給農 自給農
12.07	8410	18.03.05	1.02	19.04.17	2.3.4.5.6.7.8.9.10		18.04.15		自給農 自給農 自給農

図4 分娩予定表

繁殖検診リスト

胎次番号	牛号	妊娠日数	検査日	検査結果	検査内容	検査場所	検査者	検査回数	検査結果	検査結果
11.04	1183	115	18.11.05	3						
12.07	8401	125	18.12.01	4	40					
12.07	8404	125	18.12.05	1	420	0.3.9.14	ET	178		正常
12.07	8405	125	18.12.05	1	100					
12.07	8418	125	18.12.05	1	150					
12.07	8424	125	18.12.05	2	140					
12.07	8427	125	18.12.05	1	130					
12.07	8430	125	18.12.05	2	0.3.9.14	41	178			正常
12.07	8434	125	18.12.05	2	0.3.9.14	41	178			正常

図5 繁殖検診リスト

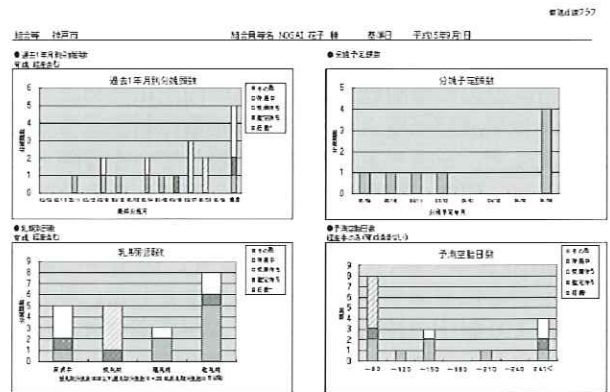


図6 繁殖成績グラフ

によって、数々の情報が得られます。

分娩予定表(図4)では、繁殖検診で妊娠鑑定が終わったあとに、月1回程度出力します。分娩予定の近い牛からリストしてありますから、分娩の準備と、分娩したときの様子をメモします。分娩月日、分娩状況、出生子牛の状況等が書き込めるようになっています。なるべく多くの項目を書き込んで診療所に返却してもらうことで、診療所はシステムの繁殖データ入力に利用します。

繁殖検診リスト(図5)は、妊娠鑑定の必要な牛、未授精牛など検診対象牛をリストアップしてあります。妊娠鑑定結果、直腸検査結果、治療内容など記入できます。獣医師が多頭飼育の農家で繁殖検診を行うときに利用します。

繁殖成績グラフ(図6)で、繁殖成績をグラフ化し、データを見やすくするようにしました。グラフのアイデアは、おもに乳牛多頭飼育農家の繁殖管理から得たものです。飼養頭数が少ないところでは不要なものもありますが、データを蓄えていけば、いろいろなアイデアをグラフ化可能で、利用方法にはまだまだ無限の可能性が広がります。

今のところ、表示可能グラフは以下のとおりです。

- ① 過去1年別分娩頭数(図6、左上)  
過去1年の分娩頭数を月別に棒グラフで表示し、妊娠牛、鑑定待ちの牛、授精していない牛などの頭数を確認することができます(この手法は、他の棒グラフでも使っています)。
- ② 授精回数別頭数  
人工授精の回数別頭数を棒グラフで表します。
- ③ 分娩予定頭数(図6、右上)  
今後の分娩予定頭数(〇月に〇頭分娩予定か)を表示します。
- ④ 産次別頭数  
母牛の産次数別頭数を表示します。
- ⑤ 乳期別頭数(図6、左下)  
授乳期(分娩後100日まで)、離乳期(101日~200日)、乾乳期(201日~)別の頭数です。
- ⑥ 初回授精日数の分布  
分娩後日数と初回授精までの日数の散布図を表しています。
- ⑦ 予測空胎日数(図6、右下)  
現在の時点で、予測できる空胎日数の頭数を区間別

に表示します。

#### ⑧ 産次別ペナルティ値の分布

人工授精予定時期からの遅れを個体ごとにペナルティ値として表現しています。

そのほか、個体情報一覧（個体の繁殖成績）、繁殖成績（牛群の繁殖成績）などの帳票、月別繁殖成績の帳票とグラフなど用意しています。

#### 5. 普及・定着

私たち診療所の獣医師は、日夜診療に走り回り、一般疾病や繁殖障害の治療、人工授精・・・と数多くの仕事をこなしています。仕事が多ければ多いほど事務処理が増え、その上パソコン入力（システムの普及）とは・・・と普及の前に大きな壁が立ちました。しかし、知らず知らずのうちに誰でも何かをしよう

とするときに、パソコンに向かっているのも事実です。「100%入力しなければならない」ではなく、「入力できるだけでよい（できることをできるだけ）」の精神で毎日の仕事を共通のデータベースに入力することによって、知らず知らずのうちに大きな情報（データ）に育っていきます。

本システムは、まだ稼働をはじめたばかりで、データをたくわえようと試行錯誤を始めた段階です。一気に全農家の全データを入力というのは無理な話ですが、日々の多忙な業務を少しでもデータとして残していき、畜産農家の皆様にお返しすることを目指しています。

NOSAI兵庫のこの取り組みをぜひ応援してください。

兵庫県農業共済組合連合会

家畜部・臨床研修課 主幹 井上 準

## 食肉衛生検査センターだより

### BSE発生時対応シミュレーション研修実施報告

#### 1. 現在までの経緯

平成13年9月に日本で初めて牛海綿状脳症（以下「BSE」という。）に罹患した牛が千葉県において発見されたことから、同年10月18日より、食用として処理される全ての牛を対象としたBSEスクリーニング全頭検査制度が全国一斉に開始された。

兵庫県においては、平成15年11月末日時点で政令市等（神戸市、姫路市、西宮市）を含め、151,575頭のスクリーニング検査を実施し、全て陰性の結果が出ている。しかし、全国ではすでに9頭のBSE罹患牛が発見されており、本県においてもと畜検査でBSE罹患牛が発見される場合を想定した体制整備を行った。

その経緯としては、平成13年度にと畜検査におけるBSE罹患牛発見を危機管理項目に想定した「BSE危機管理マニュアル」を、また翌14年度には、食肉衛生検査センター及び県内各食肉衛生検査所がそれぞれ所管する各食肉センターの実情に応じた「BSE危機管理マニュアル処理要領」を策定した。

BSEに限らずあらゆる災害等、緊急事態発生時の対応については、正確性、迅速性が要求されるものであり、また、平常時の準備として訓練と心構えが重要である。そこで、平成15年度については、BSE発生時対応シミュレーション研修を実施したので、その状況をBSE危機管理マニュアル及び処理要領の概要とあ

わせて紹介する。

#### 2. BSE危機管理マニュアル及び処理要領の概要について

と畜検査においてBSE罹患牛を発見した場合、これを食用等全ての利用目的から排除するとともに、この獣畜から起因して発生が予測されるあらゆる危害の拡大防止を図る必要がある。そのためには、的確な対策方針と命令指揮系統を速やかに決定し、当該牛及びその由来物の確保、食肉センター関連施設の消毒等について適切な措置を講じ、同時に関係行政当局及び関係団体への連絡・協力依頼と情報収集を円滑に行うことが重要である。

当マニュアルの作成にあたっては、BSE罹患牛発見から時系列に応じてと畜検査員の役割を明確にし、事態終息までに必要な対応をわかりやすく手順化することに努めた。また、事実経過の記録と保存についても重点をおいた。

当マニュアル及び処理要領の概要は次のとおりである。

##### (1) 平常時の対応について

- ① 国内外におけるBSEの発生状況、最新検査法の知見等の情報収集
- ② 日常のBSEスクリーニング検査の徹底
- ③ 特定部位（頭部、脊髄、回腸遠位部）の徹底し

た除去と処分

(2) BSEスクリーニング検査陽性時の対応について

「マニュアル処理要領による対策会議」を設置し、各班の責任者及び担当者を指名し、関係諸機関と協議しながら以下の対応を実施する。

- ① 関係行政機関及び食肉センター関係者に対する連絡と情報収集
- ② 当該牛由来物の確保と移動禁止措置
- ③ 確認検査のための担当検査機関への検体送付
- ④ 食肉センター関連施設及び機械器具等の消毒

(3) 確定診断陽性時の対応について

「現地対策本部」を設置し、BSEスクリーニング検査陽性時の対応と同様に各班の責任者と担当者を指名し、関係諸機関と協議しながら以下の対応を実施する。

- ① 当該牛由来物の処分先選定と処分実施
- ② 食肉センター関連施設及び機械器具等の再消毒
- ③ 食肉センター閉場要否の協議
- ④ マスコミ対応
- ⑤ その他風評被害対策等

3. BSE発生対応シミュレーション研修の実施状況について

平成15年8月10日に、食肉衛生検査センター及び加古川食肉センターにおいて、BSE危機管理マニュアル及び処理要領の手順に沿う形式で実施した。なお、同様のシミュレーション研修は、本年12月末までに、新宮町食肉センター、淡路食肉センター及び和田山食肉センターにおいても実施した。

(1) 参集機関及び参加者数

- ① 食肉衛生検査センター及び県内各検査所のと畜検査員 17名
- ② 加古川食肉センター関係者 14名
- ③ 県畜産課及び姫路家畜保健衛生所職員(神戸出張所職員含む) 5名
- ④ 加古川市職員 2名

(2) 研修内容

① 机上演習(シナリオシミュレーション)

兵庫県産の牛が、スクリーニング再検査において、陽性と判定された場合を想定し、食肉衛生検査センター内に「マニュアル処理要領による対策会議」を設置する時点から、国の検査機関に確認検査を依頼するまでの時系列をシナリオ化し、情報収集連絡の要点や、各班の担当業務の確認、関係諸機関に対する協力依頼等の内容を確認した。

② 実技演習

食肉センター関連施設と機械器具等の消毒については、食肉センター施設内の消毒対象場所において、消毒法の説明及びデモンストレーションを実施した。また、当該牛由来物の確保と移

動禁止措置については、シミュレーション実施日に実際にと畜解体処理した牛の中で任意のものを選び、その牛の枝肉・副生物、廃棄物等が所定の場所に保管されていることを出席者全員で確認し、移動禁止にする場合の個体識別や隔離等の方法について検討した。

4. 今後の課題について

今回のシミュレーション実施の結果、今後の危機管理体制をさらに強化する上で、以下の(1)～(4)が重要な課題である。

(1) 緊急連絡体制の更なる強化

BSEスクリーニング再検査陽性が判明するのは、夜間になることが予想されるため、関係諸機関への緊急連絡方法については、複数のルートを確保し、連絡先については常に最新のものに更新しておく。

(2) マスコミ対策

兵庫県の方針としては、確定診断陽性決定後に正式な記者発表をすることになっているが、それ以前の段階で関係者に対し、マスコミ等から問い合わせがある可能性が高いため、関係諸機関の責任者同士で、最新情報の共有化を図る。

(3) 風評被害対策

食肉センター稼働再開のタイミングに関することや、同日に処理した枝肉等の扱いについての指針を定め、風評被害を防ぐ。

(4) 当該牛由来物の焼却処分受入先の選定について

BSE陽性牛が発生した場合には、枝肉とともに、集合処理された大量の副生物が焼却対象物として排出される。BSEが発生した他府県を例にとると、焼却の受入施設が不相当であったり、焼却処分依頼を断られる等、苦慮している状況がうかがえる。このことから、当該牛由来の感染性廃棄物の焼却処分について予め方針を定めておく必要がある。



食肉センターの消毒演習風景  
(加古川食肉センター)

5. おわりに

日本初のBSE罹患牛発見から約2年余りが経過したが、BSEに関する危機管理の重要性はまだまだ変わることはない。今後も食肉衛生検査センターでは、シミュレーションの実施とあわせ、BSE以外の危機管

理項目についてもマニュアルを策定し、県民に対して食肉の安全と安心の確保を図りたい。

兵庫県食肉衛生検査センター  
安全対策課 主任 神田 郁

畜産技術最前線

ミルクングパーラー排出污水の簡易低コスト処理

現在酪農家が設置しているミルクングパーラー施設からの污水は処理することなく放流されている例が見受けられるが、環境保全型農業が叫ばれ、水質汚濁防止法による水質規制(現在は1日当たりの排出水量が50m<sup>3</sup>以上の事業所が対象)が強化されつつある今日、地域住民との調和・持続型の畜産経営を安定的に行うには排出污水量が僅かであっても処理が必要となる。このような現状の中で今回、酪農家で酒樽やFRPサイロ等を用いた簡易な低コスト浄化処理法による現地実証試験を行った。

1. 実証施設設置場所名、所在地  
兵庫県多可郡 H牧場

2. 実証施設の概要

①施設の特徴

酒樽(5m<sup>3</sup>、3基)、FRPサイロ(8m<sup>3</sup>、2基)及び小規模合併浄化処理槽(10人槽)を利用した低コストの標準活性汚泥法によるミルクングパーラー排出ふん尿混合污水処理施設である。

②施設の概要

畜種・規模：乳牛、150頭

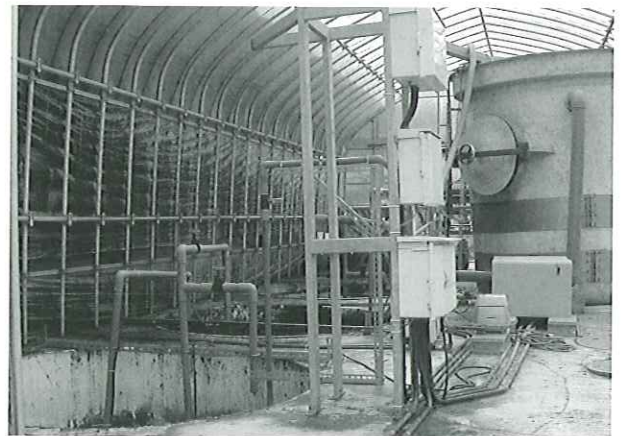


写真 簡易低コスト浄化処理施設

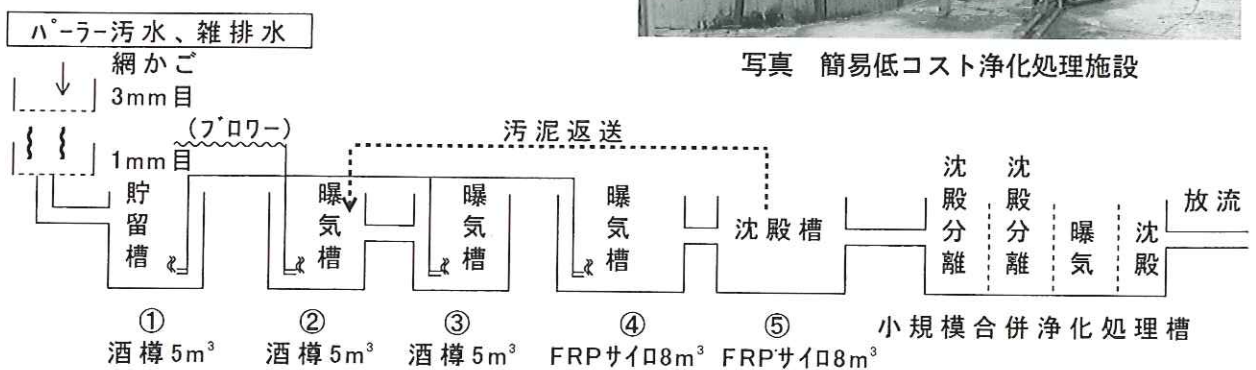


図 処理施設フローチャート

注1：貯留槽①から曝気槽②及び曝気槽③から曝気槽④への送液はポンプで行う。

注2：床面はコンクリート、酒樽、FRPサイロ及び小規模合併浄化処理槽はビニールハウスで被覆した。

③建設コスト等

酒樽及びFRPサイロは無償譲渡(コンクリート槽を設置の場合は93万円位が必要となる)、小規模合併浄化処

理槽(10人槽)は840千円、ブロー(0.75KW、2台)並びにビニールハウス用資材及び電気工事一式等を含む総コストは約2,072千円であった。

### 3. 結果

- 1) 原汚水中のBOD濃度は当初は456~513mg/lであったが、現在は100~300mg/l前後で推移している。曝気槽のBOD容積負荷量は0.1~0.2kg/m<sup>3</sup>である。
- 2) 原水投入部(貯留槽)のアンモニア濃度は1.0ppm以下、硫化物は検出されなかった。
- 3) 処理水のBOD濃度は冬季は30~70mg/l、春季~夏季は7~53mg/l、SS濃度は23~102mg/l、T-N濃度は9~29mg/l、全りん濃度は2~5mg/lであり、いずれも水質汚濁防止法の規制値以下であった。しかし、COD濃度は41~116mg/lであり、一部の期間規制値の70mg/lをクリアできなかった。
- 4) 大腸菌群数は $4.0 \times 10^4 \sim 7.0 \times 10^3$ 個/mlであった(規制値は $3.0 \times 10^3$ 個/ml以下)。
- 5) ランニングコストは13,075円~14,659円/月、1頭当たり約90円~98円/月であった。
- 6) 毎日の作業時間は網かごの掃除等に約10分/日を要した。

### 4. 今後の問題点と普及上の留意点

- 1) ミルキングパーラーからの汚水中の夾雑物は3mm目と1mm目の網かごで除いているが、小さな夾雑物及び配合飼料等は網目を通過して汚水に混入し汚泥となるため、これらの除去には固液分離機(0.5mm目)の設置が望まれる。
- 2) CODの除去及び処理水の脱色には活性炭や石炭焼却灰等吸着剤の利用が考えられる。
- 3) 窒素除去法の検討
- 4) 処理施設の設置にはあらかじめ排水量及びBOD濃度の把握が必要であり、稼働後は排水量が増えないよう留意する。
- 5) 廃棄物の処理施設への投入は避ける。

表 原水及び処理水中の汚濁物質濃度

測定日	汚水量	BOD		COD		SS		T-N		全りん	
		原水	処理水	原水	処理水	原水	処理水	原水	処理水	原水	処理水
03/01/30	6	513	44	430	105	166	48	62	29	6	4
03/02/27	6	507	70	440	116	336	102	35	17	8	4
03/03/25	6	456	30	398	88	238	23	46	21	8	5
03/04/30	10	234	21	221	46	142	50	34	14	5	2
03/05/29	10	131	27	187	63	98	49	27	9	4	5
03/06/26	10	204	7	223	41	228	27	33	16	4	2
03/07/22	10	107	16	171	56	194	58	25	16	4	3
03/08/26	10	213	53	211	71	100	52	30	12	4	2
03/09/30	10	140	25	228	62	148	42	34	14	4	3
03/10/29	10	262	36	214	52	110	26	37	20	4	3
規制値			120		70		150		60		8

注1: 汚水量はm<sup>3</sup>/日、その他はmg/lで表す。

注2: 規制値は1日当たりの排出水量が50m<sup>3</sup>以上の事業所に適用される。

兵庫県立農林水産技術総合センター 畜産技術センター  
家畜部 主任研究員 秋田 勉

畜産技術ひょうご

平成16年1月30日発行

発行 兵庫県・社団法人 兵庫県畜産会  
編集 神戸市中央区中山手通7丁目28番33号  
兵庫県立産業会館  
社団法人 兵庫県畜産会  
TEL 078(361)8141(代)  
FAX 078(366)2068 〒650-0004