

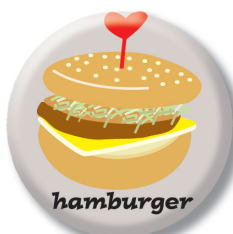
お肉を食べて元気になろう

ヘルシーパートナー

More Health with Meat No.11

監修 / 「食肉と健康に関するフォーラム」委員会

[牛肉と健康インフォメーション]



牛肉の成分と健康

ステーキのジューシーな味わいが口中にひろがり、マージン・ミートの食感も心地よい。肉片を咀嚼して味わいつつ好みの赤ワインを口に含むと、なんとも形容しがたいおいしさが口中から全身を包み、われわれの感覚を至福の世界へと誘います。すき焼きにビールもまたしかり。このように牛肉がたいへんおいしい食べ物であることは今さら強調するまでもありません。

牛肉はまた、われわれが生きていくうえで必要な栄養を多く含む優れた食品であることも事実です。牛肉が良質な動物性たんぱく質や動物性脂肪のよい供給源であることはもちろんですが、われわれの体に不可欠な、種々の生理活性物質を含んでいることを忘れてはなりません。

ここでは、最近の研究によって明らかにされた牛肉中の生理活性成分についての最新情報を提供し、牛肉のもつわれわれの体や健康へのメリットについて再認識したいと思います。

養に対する誤った認識を改める啓発活動を行い、運動を取り入れたライフスタイルの指導など、総合的な戦略に沿った介入研究（指導）を行いました。生活指導の結果、摂取が不足しがちであった食肉類や油脂類を「ほとんど毎日食べる人」が増加し、明らかに食生活が改善されたことが認められました。

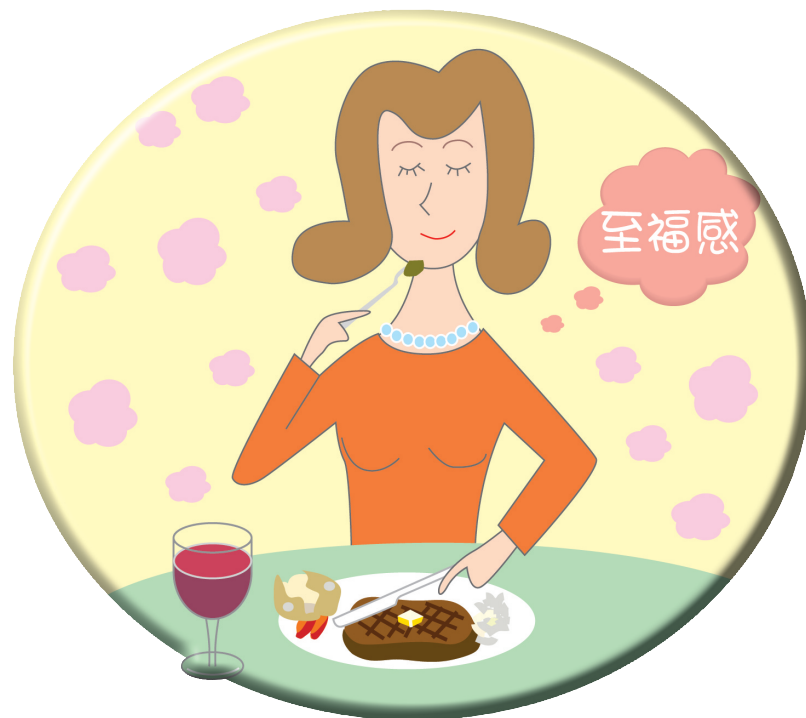
また栄養改善や長生きの有力な指標である血清アルブミン濃度の上昇をはじめ、HDL-コレステロール値の上昇、BMI（ボディ・マス・インデックス；肥満とやせの指標）の改善が認められ、老化が予防されていることが明らかとなっています。（桜美林大学大学院教授 柴田 博先生のお話より）

1) 高齢者の健康と長寿には食肉が不可欠

牛肉中の成分の話題提供に先立ち、高齢者の老化予防に食肉の摂取が大きく貢献した試みについて紹介します。

現在、肥満などからくる生活習慣病の予防が叫ばれ、その対応が積極的に論じられている陰で、高齢者の栄養不足がひそかに進んでいる事実は意外と知られていません。現在、高齢者の栄養不足は、さまざまな疾病に対する抵抗力の低下ばかりでなく、一度かかった病気を慢性化させ、複雑にこじらせて寝たきりなどの大きな要因となることがわかっています。

有料老人ホームに居住する高齢者を対象に食事・栄養の改善を目的として、食肉や脂は健康に悪いなどの主に食事や栄



牛肉の成分と健康

2)牛肉中の抗酸化成分

動脈硬化やがんなどの悪性腫瘍、脳神経疾患など多くの疾病の発症とその進展に活性酸素が深くかかわっていることがわかっています。活性酸素による障害で代表的な疾病を表1に示しましたが、これらの予防には抗酸化物質を摂取し、体内で必要なたんぱく質や酵素群を生成して、生体の細胞や臓器の機能を良好な状態に保つことが重要です。牛肉をはじめとする食肉にもコエンザイムQ、カルノシン、タウリン、カルニチン、クレアチンなど、多くの抗酸化物質が含まれていることが明らかとなっています(表2)。

最近の食事指導ではポリフェノール、ビタミン類の摂取が推奨され、野菜や果物の積極的な摂取が強調されがちですが、実際には食肉にも多くの抗酸化物質が含まれており、健康と食生活を考える上では、牛肉中の抗酸化物質が活性酸素から生体を守るきわめて重要な役割を果たしていることをはっきり理解することが大事です。

(茨城キリスト教大学教授 板倉弘重先生のお話より)

3)牛肉中の生理活性物質“カルニチン”の意外な作用・うれしい効果

牛肉中に多く含まれるカルニチンは、生体において脂質代謝に不可欠な重要な物質であることがわかっています。

カルニチンはラットの肝臓・血中中性脂質やウサギの血中VLDLコレステロールの低下効果、さらに運動との併用による腹腔内脂肪率減少など肥満の抑制効果が報告されています。また最近のカルニチンを含む牛肉抽出物や食肉製品による動物実験、ヒトを対象とした臨床試験の結果からは、カルニチンの肥満予防効果や筋肉増加作用、抗疲労効果、運動機能の補強効果が示唆されています。

ヒトが必要とするカルニチン量の25%は体内で生合成されますが、残りの75%は食物から摂取しなくてはなりませんので、カルニチンを多く含む牛肉の摂取は非常に重要です。

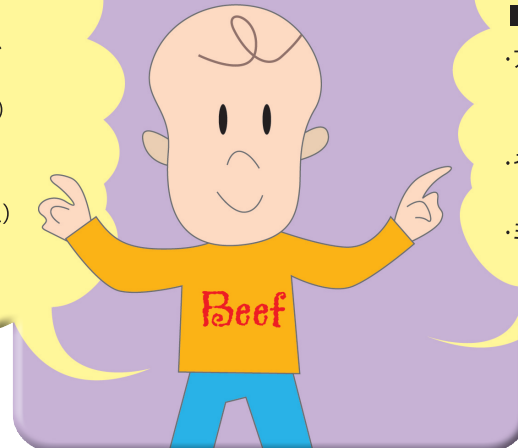
(伊藤ハム株式会社ヘルスサイエンス事業部 関口 健先生のお話より)

■表1 活性酸素による障害

- ・動脈硬化危険因子(糖尿病、高血圧、高脂血症、高ホモシステイン血症)
- ・動脈硬化性疾患(心筋梗塞、脳梗塞、大動脈瘤)
- ・悪性腫瘍
- ・白内障、加齢黄斑変性症
- ・脳神経疾患(アルツハイマー病、神経変性疾患)
- ・消化器疾患、アレルギー疾患、呼吸器疾患
- ・老化(皮膚、腎臓、肝臓他)

■表2 食肉に含まれる抗酸化成分

- ・アミノ酸、ペプチド、たんぱく質(カルニチン、カルノシン、グルタチオン、ヒスチジン、ラクトフェリン、クレアチン、ラクトリペプチド、コラーゲン)
- ・そのほかの有機化合物(コエンザイムQ10、ビタミンE、B₂、B₆、B₁₂、カルテノイド)
- ・ミネラル(セレンウム)



牛肉の成分と健康

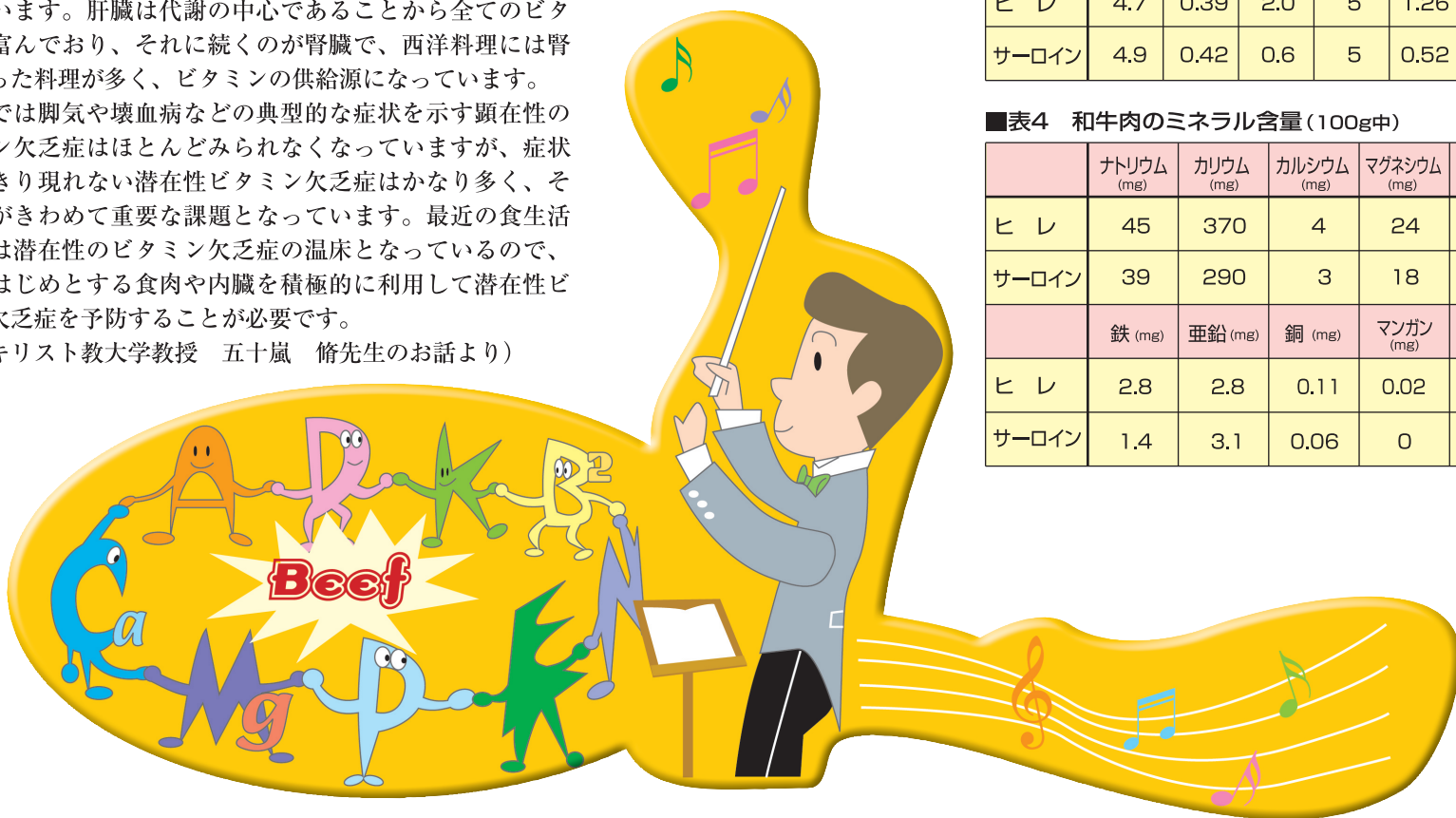
4)牛肉中のビタミン・ミネラルとその機能

和牛肉中のビタミンについては、和牛肉が良質なたんぱく質を多量に含んでいるために、ビタミンB6とナイアシンを多く含み、ビタミンB12の含量も多く、さらにパントテン酸が高い含量であることが注目されます(表3)。ミネラルはカリウム、マグネシウム、リンが比較的多く含まれており、鉄や亜鉛も高含量で、和牛肉はそれらのよい供給源になっています(表4)。

内臓はビタミン・ミネラルがきわめて豊富であることが知られています。肝臓は代謝の中心であることから全てのビタミンに富んでおり、それに続くのが腎臓で、西洋料理には腎臓を使った料理が多く、ビタミンの供給源になっています。

現代では脚気や壊血病などの典型的な症状を示す顕在性のビタミン欠乏症はほとんどみられなくなっていますが、症状がはっきり現れない潜在性ビタミン欠乏症はかなり多く、その対策がきわめて重要な課題となっています。最近の食生活の乱れは潜在性のビタミン欠乏症の温床となっているので、牛肉をはじめとする食肉や内臓を積極的に利用して潜在性ビタミン欠乏症を予防することが必要です。

(茨城キリスト教大学教授 五十嵐 脩先生のお話より)



■表3 和牛肉のビタミン含量(100g中)

	A(μg)	D(μg)	E(mg)	K(μg)	B1(mg)	B2(mg)
ヒレ	4	Tr	0.7	2	0.1	0.25
サーロイン	11	1	0.7	5	0.05	0.12
	ナイアシン(mg)	B6(mg)	B12(μg)	葉酸(μg)	パントテン酸(mg)	C(mg)
ヒレ	4.7	0.39	2.0	5	1.26	1
サーロイン	4.9	0.42	0.6	5	0.52	1

■表4 和牛肉のミネラル含量(100g中)

	ナトリウム(mg)	カリウム(mg)	カルシウム(mg)	マグネシウム(mg)	リン(mg)
ヒレ	45	370	4	24	180
サーロイン	39	290	3	18	150
	鉄(mg)	亜鉛(mg)	銅(mg)	マンガン(mg)	
ヒレ	2.8	2.8	0.11	0.02	
サーロイン	1.4	3.1	0.06	0	

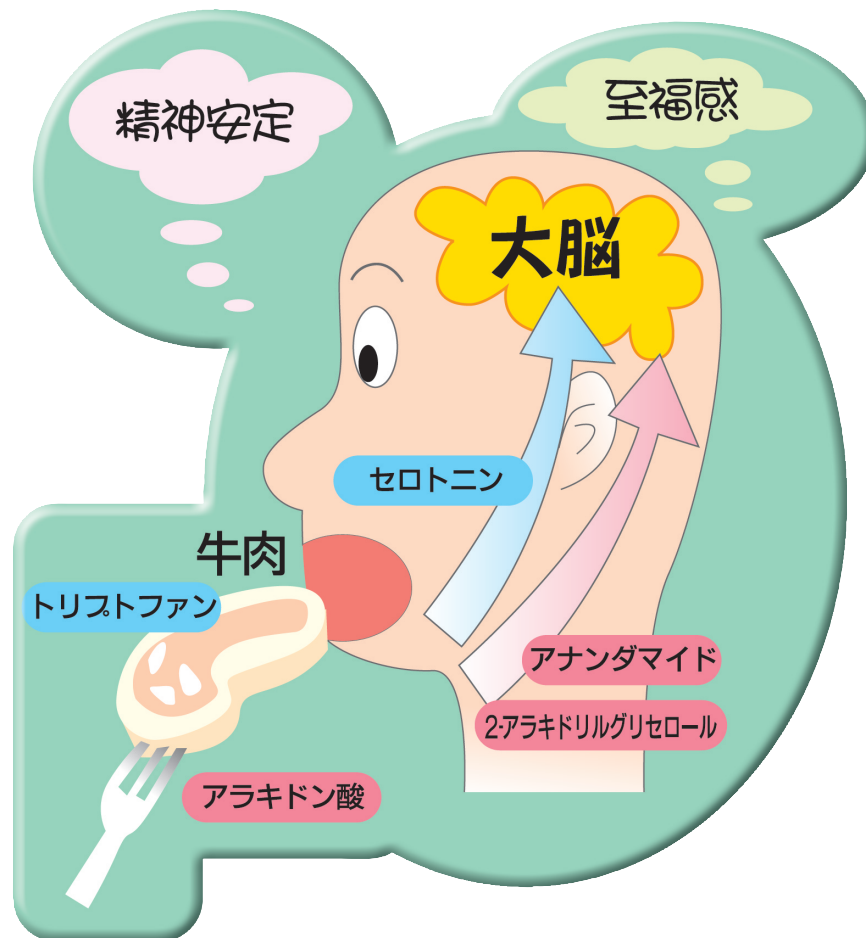
[コラム]

牛肉を食べて幸福な気分と健全な精神を

現在、わが国で対策に急を要する問題の1つとして、4年連続して自殺者数が3万人を超えていることがあげられますが、自殺の原因の1つである抑うつ状態やうつ病では、脳内において精神の安定を維持する働きをもつセロトニンの不足が指摘されています。セロトニンは必須アミノ酸であるトリプトファンの代謝産物であることから、脳内におけるセロトニンの生成にはトリプトファンが不可欠となります。トリプトファンは生体では生合成されないことから、これを多く含む牛肉を食べることによって摂取することが大事になってきます。

また牛肉に含まれる脂肪酸であるアラキドン酸が体内で変化してできる、アナンダマイドと2-アラキドрилグリセロールの2つの成分は人に快感や喜びの感情など、いわゆる至福感を持たせる効果を示すいわば「至福物質」であることが多く指摘されています。これらは記憶にも密接に関与する重要な物質であり、さらに恐怖心や不安などのマイナーな感情の抑制に効果があることが明らかになりつつあります。

(浜松医科大学名誉教授 高田明和先生のお話より)



牛肉のおいしさ

1)日本人の食文化と牛肉

わが国では生牛馬と畜禁止が江戸時代を通して定法としてあり、仏教の生類憐れみや神道のケガレ忌避の影響とあいまって肉食に対する禁忌意識は極めて高かったと考えられます。しかし、実際にはシカやイノシシの肉を中心に、^{ろうがい}労咳*1などの治療や滋養・強壯を目的とした肉食が世間の目をはばかりながら「薬食い」として行われ、さらに江戸時代の唯一の例外として彦根藩では、生牛のと畜と牛肉食が公認されていました。

彦根では藩の監督のもとに牛肉の味噌漬けや乾肉が生産され、将軍家や幕閣への進物として用いられた記録も遺されており、当時から牛肉はおいしくて力がつく、代表的な食物として認められていたと想像できます。

幕末から明治へと世の中が激変する過程で、^{かながきろぶん} 仮名垣魯文『安^{くらなべ}愚^ぐ柴^{しば}鍋』*2)の雰囲気の中で単なる「薬食い」から美味で栄養豊富な食物の賞味へと変わっていき、さらに大正になると高村光太郎の詩「^{よねきゆう}米^{ほんざん}久の晩餐」*3)にうたわれているように、人生そのものを謳歌する象徴的意味をもつ食事としてその意義を大きく転換していく様子がうかがえます。

(京都橘女子大学教授 吉田 忠先生のお話より)

*1) 肺結核。

*2) 明治の文明開化を、当時トレンドとなりつつあった牛肉食を題材に半可通の目を通して風刺的に表現した、仮名垣魯文の代表的滑稽小説。

*3) すきやきを題材に、人間のバイタリティー溢れる生を肯定的に表現した、人間讃歌ともいえる高村光太郎の代表的な詩。



牛肉のおいしさ

2)日本人の牛肉好きは霜降り嗜好が高い

和牛肉特有のおいしさには脂肪の交雑量が大きく影響しているといわれています。牛肉や脂肪交雑に関する消費者の意識調査として約400人を対象に行った調査結果からは、わが国では牛肉の嗜好度が高い人は動物性脂肪嗜好が高く、霜降りビイキであることが明らかで、牛肉が大好きとする人は牛肉の嗜好面のみならず栄養面についても良好なイメージを持っているという結果が得られました。さらに牛肉の嗜好度と脂肪交雑について検討した結果、両者の間に正の相関が認められ、牛肉好きは霜降り好きであることが認められています。

また、ステーキによる官能評価の結果も脂肪交雑の割合がもっとも影響しており、牛肉に交雑して含まれる脂肪が牛肉の品質や等級に深く関与していることを示唆する結果が得られています。

脂肪交雑割合が高い牛肉はコクとか、うま味に優ります。さらに脂肪というのは生体の中で最も重要な溶媒の働きをしており、脂肪中にはビタミンA、Bのほか、女性ホルモンなど、脂肪に溶けているものは無限にあると考えられます。それを分析すると、結局はうま味成分ということになり、それが和牛のおいしさの秘密に関係すると考えられます。

(東京農業大学教授 山口静子先生のお話より)

3)新しい牛肉エキスとコク味の追究

食肉エキスは古来より食品の基礎的な味として広く使用されています。ビーフエキスの味の特徴は「コク味」とされていますが、このコク味の実体を明らかにするために、牛肉熱水抽出液の組成を分析したところ、「あつみのある酸味」がコク味の1つであることがわかりました。

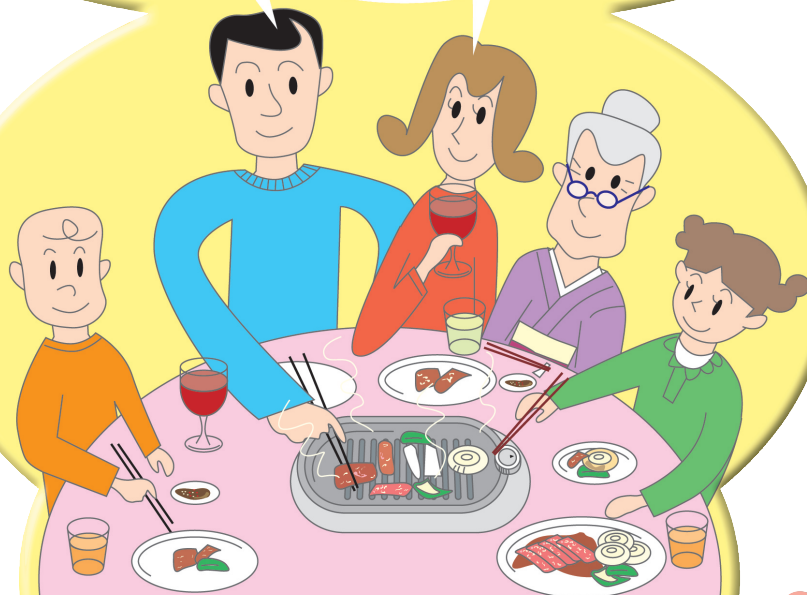
また、あつみのある酸味の発現に寄与する物質は、クレアチンとメチルグリオキサールから生成される新規化合物のN-(4-methyl-5-oxo-1-imidazolin-2-yl)sarcosineであること

が確認され、この物質(A8)を添加されたコンソメスープは無添加品と非常にはっきりと識別されることがわかり、味の持続性、味の濃厚感、後味の酸味を加える呈味改質物質であることが認められています。

このようなビーフエキス由来の呈味改質物質を製品化することにより、かねてから指摘されているビーフエキスの問題点である十分な供給の不足などへの対応などが可能と考えられます。

(味の素株式会社食品研究所 島 圭吾先生のお話より)

霜降り肉はおいしいネ



牛肉の安全

肉骨粉と特定危険部位の規制

2001年9月、国内で初めてBSE感染牛が発見されました。イギリスにおけるBSE流行に肉骨粉の関与がうかがわれたことを受けて、同年10月、牛用飼料への利用を法律で禁止し、輸入・製造・販売・出荷も停止しました。

BSE発生の原因は完全には解明されていませんが、プリオン蛋白質の異常化を病因とする考え方が有力です。そこで厚生労働省は、BSE発生直後から異常プリオン蛋白質が蓄積されやすい危険部位の除去、焼却を法令で義務化し、万全の体制を敷いて牛肉の安全確保に努めています。

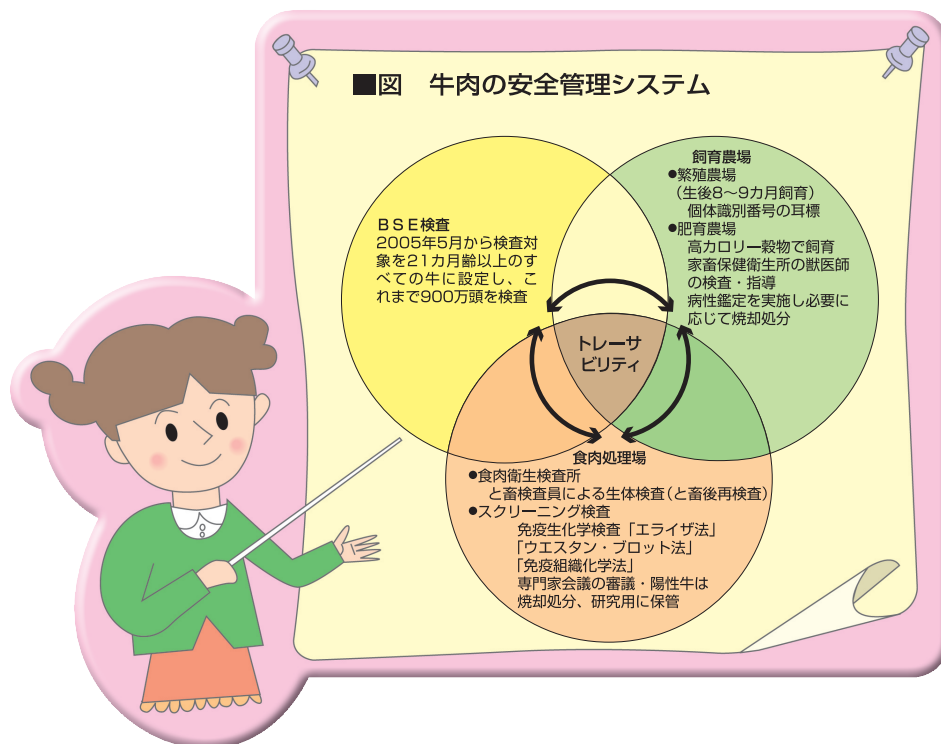
すべての牛に対し検査・処理を徹底

日本では、2001年10月から、食用として処理されるすべての牛を対象にBSE検査を実施してきました。この検査は、世界の標準的な基準と比較しても最も厳格な検査と評価されています。まず、繁殖農場(生後8~9カ月飼育)で個体識別番号がつけられ、素牛(肥育前の牛)として市場で競りに出されます。競り落とされた牛は肥育農場で18~20カ月かけ成牛になります。その間、都道府県の家畜保健衛生所の健康検査・指導を受けます。農場で死んだ場合でも、24カ月齢以上の牛はBSE検査を受けます。

食肉処理場に運ばれた健康な成牛は、係留所で生体検査を受け、と畜後も再検査が行われます。合格しなければ解体することはできません。と畜場では、すべての牛を対象にBSE感染の疑いのある牛を探し出す「スクリーニング検査」を行います(平成20年8月からは、20カ月齢以下の牛は地方自治体が独自に検査することとなりました)。「エライザ法」や「ウエスタン・プロット法」、「免疫組織化学法」といった検査方法で、陽性と判断された牛は焼却し、食肉として流通することは決してありません。このように、すべての牛は幾重もの検査の網を通り、安全確認後に市場に出荷されています。

トレーサビリティと安全管理

「追跡可能」という意味のトレーサビリティは、商品の流通履歴情報を把握するシステムです。具体的には、生まれてすぐの牛に10桁の個体識別番号をつけ登録し、その牛の出生記録から品種、性別、飼育場所、飼育方法、と畜場まで、その牛のすべてを個別の番号で調べることができ、BSEなどの感染牛が出た場合にはスピーディに確認できます。つまり商品を安全に管理するには非常に有効なシステムで、消費者にとっても生産者の顔が見える安心感につながるメリットがあります。(東京大学大学院教授 吉川泰弘先生のお話より)





財団法人 日本食肉消費総合センター

〒107-0052 東京都港区赤坂6-13-16 アジミックビル

<http://www.jmi.or.jp>

e-mail ご相談・お問い合わせ：consumer@jmi.or.jp

資料請求：info@jmi.or.jp



後援/農林水産省生産局

alic 独立行政法人 農畜産業振興機構

<http://www.lin.go.jp>

平成20年度国産食肉需要構造改善対策事業(改訂増刷)