

お肉を食べて元気になろう

ヘルシーパートナー

More Healthy with Meat

32

食肉生産の最前線

食の安全・安心は
こうして確保されています



公益財団法人 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5F
ホームページ：<http://www.jmi.or.jp>

ご相談・お問い合わせ

e-mail：consumer@jmi.or.jp

FAX：03-3584-6865

資料請求：info@jmi.or.jp

畜産情報ネットワーク：<http://www.lin.gr.jp>

令和2年度 国産畜産物安心確保等支援事業

後援 **alic** 独立行政法人 農畜産業振興機構

制作 株式会社 エディターハウス



1

●豚熱、アフリカ豚熱への対応

養豚場を農場バイオセキュリティで
守ることこそが対策の要です

海外から持ち込まれる豚熱とアフリカ豚熱ウイルス

豚熱 (CSF: Classical Swine Fever) とアフリカ豚熱 (ASF: African Swine Fever) はウイルス感染症ですが、どちらの感染症にもいまだ抗ウイルス薬がないので、発生した場合にはいわゆる殺処分で封じ込めるしかありません。

2015年にOIE (国際獣疫事務局) から「豚熱清浄国」と認められた日本にウイルスが入り込む最大の要因は、汚染した豚肉が海外から違法に持ち込まれることです。観光客がウイルスの付着した豚肉やソーセージをスーツケースに入れて違法に持ち込み、もしもその食品を食べずに残飯として廃棄したらどうなるでしょう。それをイノシシが食べて野生動物の間で感染が広がれば、やがてその感染は養豚場にも広がります。

間近に迫っているアフリカ豚熱の日本への到来

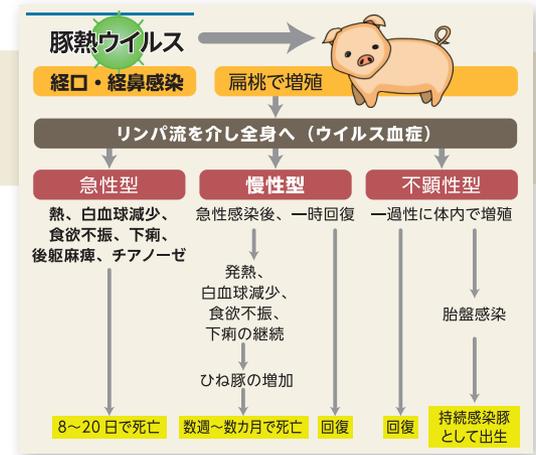
日本で豚熱を撲滅するための対策の基本は、農場での衛生対策の徹底です。農場バイオセキュリティをしっかりと実施して養豚農家を守ることですが、最近はやや改善されています。問題はやはりイノシシで、豚熱の発生を迅速に発見することが基本です。その上でイノシシの個体数削減や経口ワクチンの散布による感染防止対策が必要です。

日本のような家畜衛生先進国では、飼育されている豚に対して

恒常的なワクチン接種はしないことになっています。ワクチンを打っていると、ワクチンを打ったことによって見えなくなってしまう感染があるからです。見えない感染があると世界は豚熱清浄国として認めてはくれず、豚肉を輸出することができません。従って豚に対してワクチンを打つことに関しては、かなり慎重に行わなければならないのです。

日本にはこの先に、さらに厄介なアフリカ豚熱の問題が迫っています。アフリカ豚熱ウイルスは、2007年にサブサハラ地域から東欧に入り、ロシアを通過して中国に到達し、中国からモンゴル、ベトナム、カンボジアに渡り北朝鮮に到達。実はもう、日本国内にも上陸しています。生きたウイルスが愛知県の中部国際空港セントレアで、一般の旅行客が持ち込んだ肉の中から見つかったのです。日本の養豚農家を守るために、検疫体制も含め、なお一層の対策が求められています。

(北海道大学大学院獣医学研究科微生物学教室教授 迫田義博先生のお話より)



2 ●パンデミックインフルエンザと鳥インフルエンザ — 予防・治療戦略の要点—

産・学・官で「全日本インフルエンザワクチン 研究会」を立ち上げ
世界基準のワクチンの開発・実用化に取り組んでいます

パンデミックインフルエンザウイルスおよび 高病原性鳥インフルエンザウイルスの出現機序

過去100年の間に4回出現したパンデミックインフルエンザウイルスは、人の季節性インフルエンザウイルスとカモ由来の鳥インフルエンザウイルスが豚に同時感染して生じた遺伝子再集合ウイルスです。鳥と人のウイルスが、豚の呼吸器上皮細胞に同時感染すると、それらの8遺伝子分節が勝手に複製して、両ウイルス由来の遺伝子分節の組み合わせが異なるウイルスが生まれます。インフルエンザAウイルスの自然宿主はカモです。カモではインフルエンザウイルスは結腸の上皮細胞で増え、糞便と一緒に排泄されます。毎年秋にシベリア、アラスカやカナダの営巣湖沼から中国やアメリカの農場の池に飛来するカモがウイルスを含む糞便を排泄すると、水系でアヒルやガチョウが感染します。

陸鳥と水鳥が一緒にいる生鳥市場などで、キジ科のウズラなどを経て、ニワトリに感染します。そのウイルスは、はじめはニワトリに対する病原性はありますが、ニワトリからニワトリに感染を繰り返すうちに、ニワトリの体で増えやすいウイルスの子孫が選ばれ、全身で増殖するウイルスが優勢になります。それが高病原性鳥インフルエンザウイルスの出現機序です。

不活化ウイルス全粒子ワクチンのほうが 現行のHAワクチンよりはるかに高い免疫を誘導する

パンデミックインフルエンザウイルスは、上述のように、豚の呼吸器で生まれた遺伝子再集合ウイルスです。人々に免疫がないパンデミックウイルスは、人での伝播性は高いのですが、感染した人に対する病原性は高くはありません。人から人に感染を繰り返すと、人体でより増殖するウイルスが選ばれます。その結果、流行の第2波、第3波の季節性インフルエンザを起こすウイルスの病原性が高くなります。だから、季節性インフルエンザ対策の改善と強化こそが重要なのです。

産・学・官連携で立ち上げた「全日本インフルエンザワクチン研究会」は、不活化ウイルス全粒子ワクチンを調製し、その免疫力価と安全性を現行のHAワクチン（世界で主流となっているスプリットワクチン）と比較しました。

その結果、全粒子ワクチンが、HAワクチンよりはるかに高い免疫を誘導することが判明しました。したがって、パンデミックワクチンとしては、全粒子ワクチンが理想的です。現在、世界基準のインフルエンザワクチンとして、不活化ウイルス全粒子ワクチンの実用化に取り組んでいます。

(北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター特別招聘教授・統括 喜田 宏先生のお話より)

3 ●農場 HACCP、JGAP、グローバルGAPの考え方と現場の対応

持続可能な畜産を目指す畜産品質保証システムが、さまざまな問題が原因で日本での普及が遅れています

保証対象

食品安全	家畜衛生	アニマルウェルフェア
労働安全	人権保障	環境保全
生物多様性	抗菌剤の慎重使用	トレーサビリティ

現代畜産への反省から生まれた畜産の品質保証システム

HACCP(Hazard Analysis Critical Control Point : 危害分析重要管理点)システムとは、食品安全の確保を目的として食品製造における食材の入荷から出荷までのすべての工程で事前に危害要因を分析し、それを防止する上で重要な工程を重要管理点 (CCP) として特定し、それを監視することによって危害の発生を未然に防止することを意図したシステムです。

一方のGAP(Good Agricultural Practice: 農林水産省の呼称は「農業生産工程管理」)は、農業生産における工程管理システムですが、欧米の畜産分野でのGAPは収益を優先させる現代の畜産への反省と、持続可能な畜産を確保するために生まれたといえます。安全で品質の良い農産物や畜産物を生産するための生産段階での品質保証システムで、保証対象は図に示したとおりです。日本では日本GAP協会がJGAPを開発しました。世界ではグローバルGAPなどさまざまなGAPがあります。

HACCPやGAPはなぜ日本で普及しないのか

ところが日本の畜産現場では、HACCPやGAPが思うように普及していません。

日本において、2019年3月末で266の農家が農場HACCPの

認証を受けています。そのうち養豚農家が最も多く、123です。一方、GAPの認証を受けている畜産農家数は、JGAPの認証を受けている畜産農家が100戸、グローバルGAPに至ってはわずか3戸で、そのうちの乳用牛が2戸、乳用牛・肉用牛が1戸です。欧米の品質管理システムや品質保証システムでは何千戸、何万戸という農家が参加しているということを考えると、圧倒的に少ないといえます。

その理由の1つは、チェーンアプローチがとられていないことです。農場HACCPやJGAPの認証を受けた農家が、下流の流通業者などから評価を受ける仕組みがないのです。

グローバルGAPの認証農家が少ないのは、審査機関が日本にないことが大きな原因です。審査を受けようとしても審査機関が国内にないことから、審査コストがかかってしまいます。

農場HACCPやJGAPで求められる一般衛生管理プログラムについても衛生管理規範を参考に農家が自ら作成しなければなりません。食品安全と家畜衛生の管理で求められる危害分析については農家が自分で危害分析をして対応することが求められています。日本のHACCPやJGAPの管理基準がレディメイドでないことも導入のハードルを高くしています。

(東京大学国際動物資源科学研究室教授 杉浦勝明先生のお話より)

4 ●安全な食肉生産のためのと畜場におけるHACCP

食肉輸出を促進するためには相手国の安全基準に対応するHACCPシステムの普及が重要です

HACCPの導入で危害をコントロールすることが重要

食品（食肉）の安全性にかかわる危害要因（物質）は、大きく分けて生物学的、化学的および物理的の3つが挙げられます。

そのほかに、病原微生物の増殖に影響する要因、腐敗の問題も含め、HACCP（Hazard Analysis Critical Control Point／危害分析重要管理点）を導入することにより、これらの危害をいかにコントロールするかが重要です。

と畜場のHACCP制度化について、危害要因で圧倒的に多いのが、微生物や寄生虫による生物学的危害です。平成11年以降の食中毒発生統計によると、ノロウイルスとカンピロバクターの事件数、患者数が最も多くなっています。

食肉およびその加工品による食中毒で最も多いのは、食鳥肉によるカンピロバクター中毒です。また、腸管出血性大腸菌（STEC）による野菜や果物でも多く見られ、これらの原因として農場で使用される牛堆肥のSTEC汚染も考えられています。また、食肉調理品のサルモネラ、ウエルシュ菌食中毒も多く、特にウエルシュ菌食中毒は、給食施設における発生が多いことから「給食病」とも呼ばれ、1事件当たりの患者数が多いことも特徴です。

食肉の輸出は相手国が認定したと畜場からのみ可能

厚生労働省は、と畜場の安全・衛生管理としてHACCPの制度化を決定し、2020年6月から施行されています。大規模事業者や事業者団体では比較的容易に対応することができますが、事業者団体のない業種、また小規模な事業者やと畜場ではマンパワーも不足していて、いかにHACCPを普及させるのか、それが課題となっています。

と畜場のHACCP導入については、2018年4月現在では「導入済み」、あるいは「導入着手済み」の施設が77.7%で、小規模施設の導入が困難でした。

しかし
HACCP 制度化により、
今日ではすべてのと畜場
で導入され、安全・
衛生管理が行われて
います。

食肉およびその食肉の危害要因（物質） — HACCPでコントロール —
生物学的危害物質：細菌、ウイルス、寄生虫など (例) 病原性大腸菌：腸管出血性大腸菌、サルモネラ、カンピロバクター、ノロウイルス、E型肝炎ウイルス、住肉包虫（サルコシステイス）、トキソプラズマ など
化学的有害物質：残留抗生・抗菌物質、残留農薬など (例) 治療用の抗生・抗菌物質、疾病予防のための抗生物質、飼料中の農薬、殺虫剤 など
物理的有害物質：食肉中の異物（金属片など） (例) 注射針折れ、牧欄の針金、食肉処理時の刃の破片 など

食肉の危害要因

（岩手大学名誉教授 品川邦汎先生のお話より）

5 ●食に関するリスク情報のとらえ方

多様な食品でバランスのとれた食生活を！
それこそがリスク分散のベストな方法です

食品とは“未知の化学物質のかたまり”です

食品とは、私たちが食べているもののことですが、何を食品とするかは特に決まっておらず、今まで食べてきて、とりあえず食べてすぐに食中毒でお腹をこわしたり死ぬことがないことだけがわかっている、未知の化学物質のかたまりです。

私たちはその食品を今まで食べてきたから安全だと思って食べているわけです。「食経験が安全性を担保する」といいます。でも今の時代、昔の条件と必ずしも同じではありません。昔の人の平均寿命は40歳代、50歳代でしたが、今は80歳を超えています。ということは、生まれてからずっと食べ続けてきて、70歳、80歳を過ぎてようやく有害影響が出るものが食品中に入っていたとしたら、それは食経験からはわからないわけです。発がん物質というのはほとんどそういうものです。

上手な食べ方が食品の安全性を高めることにつながります

一般的な食品のリスクはゼロではありません。それでも、私たちは食べないと生きていけないので、リスクの大きさについては、普通の食品は普通だと思うしかないわけです。それに比べると、添加物や農薬は、基準値を守っていればリスクはほぼ等しく、無視してもいいということになります。

リスクとは、あることやもので私たちが危害を受ける可能性、確率のことをいいます。あるものの有害性、危険性そのものはハザードです。それがどれくらい健康を脅かす可能性があるのか、そのリスクを知るには、私たちがどのくらい食べているかという暴露量が問題になります。ハザードと暴露量があつてはじめてリスクがわかります(図)。

ハザードは物質に固有のものなので、人間の力では変えられません。変えられるのは暴露量なので、リスクを下げたい時は、普通は暴露量を下げる対策がとられます。

ある食品を安全にするか、安全でないものにするかは、私たちがそれをどう食べるかによるのであり、ハザードが低くても、変な食べ方をすればリスクとしては大きくなる場合があります。「多様な食品からなる、バランスのとれた食生活を！」というのが、世界中の食品安全機関が勧めていることです。

リスク = ハザード × 暴露量

- リスクは「ある」か「ない」かではなく、「どのくらいの大きさか」「どちらが大きいか」で考える必要がある
- 定量と比較が大切
- リスク管理：リスクを一定のレベル以下に維持すること
- 主に暴露量を減らすこと

リスクとハザードを区別する

(国立医薬品食品衛生研究所安全情報部部长 畝山智香子先生のお話より)

6 ●食品の安全性について考える

正しい情報をわかりやすい言葉で 繰り返し伝える地道な努力しかありません

※1 アミン類 アンモニアの水素原子を炭化水素基または芳香族原子団で置換した化合物の総称。

※2 ニトロソアミン アミンの誘導体のうち、アミン窒素上の水素がニトロソ基に置き換わった構造を持つ化合物群のこと。

「安全性」と「有効性」が食品添加物指定の条件の1つ

書店に行くと、食品添加物で“食べてはいけない”ものを扱った本がたくさん売られています。特にハム、ソーセージなどに使われる亜硝酸塩やリン酸塩、保存料などがターゲットにされています。厳格な安全性試験を経て使用が許可されているにもかかわらず、です。なぜなのでしょう。

食品添加物とは、「食品の製造・加工・保存の過程で食品に加えられるもの」（『食品衛生法』第4条2項）と定義されています。しかも「人の健康を損なう恐れがなく、かつその使用が消費者に何らかの利点を与えるものでなければならない」とされています。つまり「安全性」と「有効性」の確認が必要なのです。

高齢になって飲み込む力が弱まることで起きる誤嚥性肺炎を防ぐために、トロミ剤という食品添加物を使ってスルツと飲み込めるようにするという使い方もあります。品質保持や安定性の向上のために保存料、防かび剤、酸化防止剤などが使われます。お正月に使われる紅白のかまぼこのように、目で見て楽しむという食文化の実現のための着色料もあります。

国際機関で「亜硝酸塩と発がんとの関連はない」とされました

目の敵にされる亜硝酸塩ですが、ボツリヌス菌などの食中毒

菌の生育を抑制し、加熱しても好ましい赤色を保ち、食肉製品に独特の風味とテクスチャを与えます。

なぜ危険だといわれるのかですが、亜硝酸塩とアミン類※1がpH3.2くらいの酸性条件下で反応して、ニトロソアミン※2ができることは、古くから知られていました。ニトロソアミンは1970年代に多くの動物に発がん性があるとわかり、食品や食肉関連で大騒ぎになりました。そこで、大がかりな調査や国際会議が開かれ、発色剤としての使用は問題ないという結論に至っています。

1995年と2002年には、国際機関である食品添加物専門家会議（JECFA）で、「ヒトの亜硝酸塩摂取と発がんリスクとの間に関連があるという証拠はない」と評価されました。亜硝酸塩にかかわる研究者としては、一件落着と胸をなで下ろしたのですが、一般消費者の方には全く伝わっていないもどかしさを感じています。

では、具体的に私たちはどうしたらいいかです。教育者や研究者は、正しい情報を、一般消費者の立場に立って、わかりやすい言葉で、それも繰り返し伝えていくことが大事です。消費者も、テレビや雑誌などの情報に対して、時には疑う目を養ってほしい。まだまだ道は長いですが、私自身も地道に活動していきたいと思っています。（元相模女子大学教授 三輪 操先生のお話より）

エピローグ

● Epilogue ●

災難は忘れた頃にやって来るのです。終息したはずのCSF(豚熱)が26年ぶりに日本国内で確認されました。今号では、この問題も含め、ますます求められる食の安全・安心を守る方策を探りました。

「“平和ボケ”が事を大きくしている」と迫田義博先生。「今、養鶏農家は衛生意識が非常に高いです。養豚農家も見習って、適切な洗浄、消毒など基本的な衛生管理を徹底することが防止対策の要です」とシンプルで明解です。

冬のやっかいもの、インフルエンザ。人獣共通感染症の権威・喜田宏先生は「日本の産・学・官が連携した機関で、世界基準の季節性インフルエンザワクチン開発に取り組んでいます。実用化も近く、日本が一歩リードするのは時間の問題です」。

世界の潮流になっている持続可能な畜産のための品質保証システム。杉浦勝明先生は「審査コスト高などで日本では普及が遅れていますが、加工・流通段階でHACCPは導入されているので、今後生産段階での導入・普及に期待できそうです」。

食肉の輸出促進が閣議決定され、と畜場の安全と衛生管理を徹底するためHACCPが制度化されました。「輸出相手国の安全基準に対応できるHACCPシステムを普及させることが何より重要です」と品川邦汎先生は力説されます。

消費者の食の不安を煽る週刊誌の記事が目につく昨今。“食の安全と情報の読み方”という難しいテーマに2人の先生が解説してくださいました。

畝山智香子先生は「食品のリスクはゼロではありません。食品の危険性を知り、それをどのぐらい食べているかという暴露量を減らせば、リスクは下がるのです」。

三輪操先生も「食品添加物という消費者が動揺するのは、誤解や思い込みから。例えばハムなどに含まれる亜硝酸塩摂取と発がんリスクに関連はないと世界的な専門家会議でも評価されました。正しい情報を繰り返し伝えていくしかないと思います」。

情報を鵜呑みにせず、自分の目と耳と舌と感覚を信じること。食の多様性こそが、安全・安心につながるのではないのでしょうか。

公益財団法人日本食肉消費総合センターからのお知らせ

食肉の安全・安心に関する最新情報を提供

当財団は、食肉に関する正しい情報と知識不足によって食肉消費が阻害されることが懸念される中で、昭和57年3月18日に設立(平成25年4月1日より公益財団法人に移行)され、以後、食肉に関する知識・情報の提供、食肉消費の増進、食肉の生産・流通および消費に関する調査研究を行ってきています。

平成13年9月に国内で発生した「BSE(牛海綿状脳症)」により、牛肉消費は大きく減少しました。口蹄疫や鳥インフルエンザなどの家畜伝染病の発生は、消費者の食肉消費に不安感を抱かせました。また、平成23年に発生した福島原子力発電所事故による放射性物質残留問題は、福島県近隣産地の牛肉消費の減少を招きました。

当財団は、平成20年度から、「食肉学術フォーラム委員会」を開催し、国産食肉の安全・安心にかかわるテーマについて、医学、栄養学、獣医・畜産学などの分野の専門家による検討・協議を行ってまいりました。その検討・協議の成果を毎年、冊子、リーフレットなどの出版物に取りまとめ、関係機関、関係団体に配布して、活用いただいているところです。

今後とも当財団の設立の趣旨に即して、食肉業界の発展と国民食生活の向上、そして、食肉に対する不安感の払拭に貢献すべく、フォーラム委員会の活動の充実に努めてまいります。



食肉学術フォーラム委員会の模様