

第29回サイエンスカフェ

ジビエの食中毒リスクとその対策



食の安全研究センター 関崎 勉



gibier

ジビエとは狩猟で得た天然の野生鳥獣の食肉を意味する言葉(フランス語)

ヨーロッパでは貴族の伝統料理



最近、野生肉利用の急拡大！

- 自治体HPでの紹介
- ジビエ振興協議会のHPでの紹介
- 新聞記事など
- 飲食店独自のHPでの紹介
- 北海道では、生協でも、イオン店舗でもエゾシカ肉が常時販売！
- 既に、どこでも、誰でも、野生動物肉を食べられる状況に至っている！

日本の野生大型哺乳動物の棲息数は？

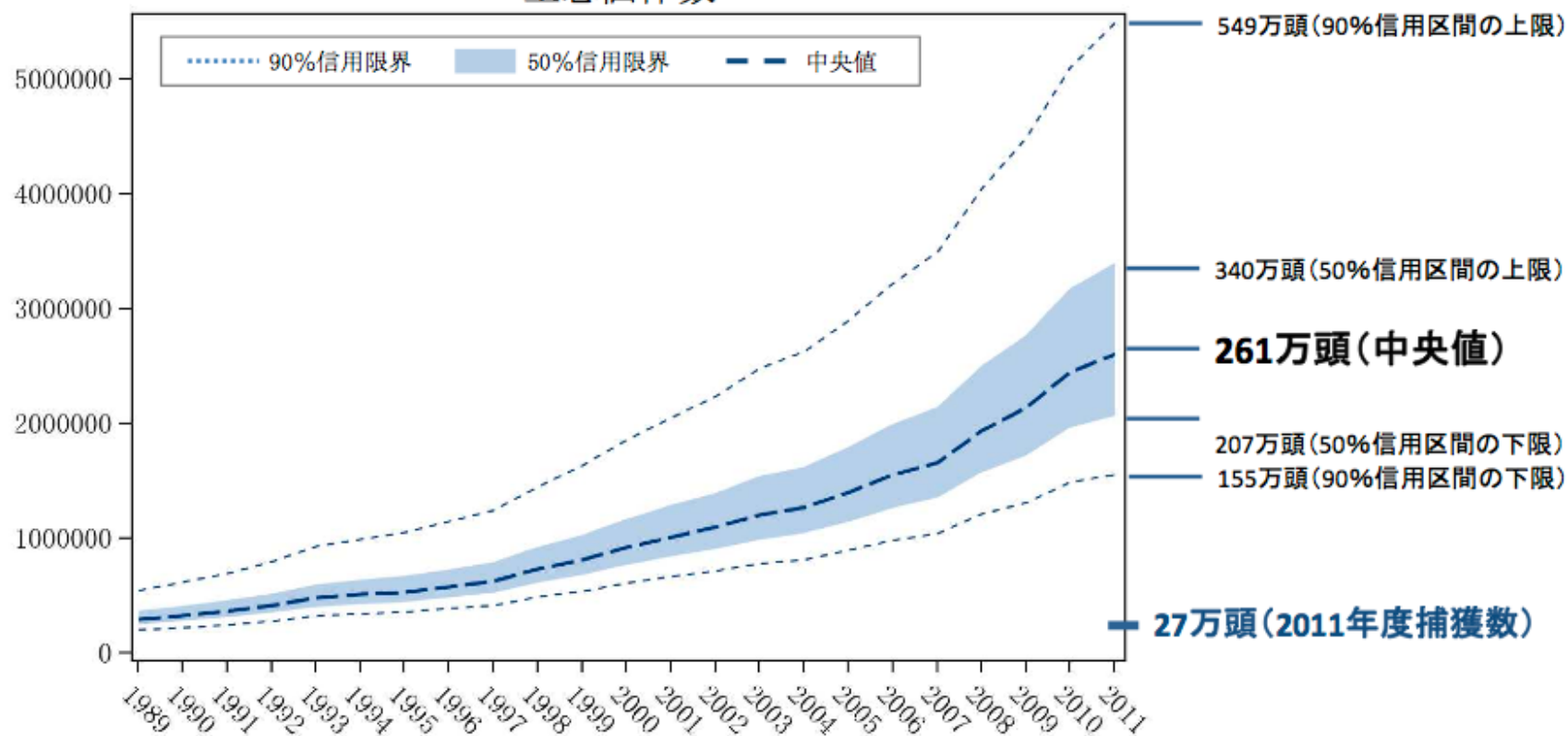
- 環境省自然環境局 平成 25 年度自然環境保全基礎調査
- 特定哺乳類生息状況調査及び調査体制構築検討業務報告書
- ヒグマ 887-20,597 頭(中央値3,423 頭)
- ツキノワグマ 3,565-95,112 頭(中央値14,159頭)
- **ニホンジカ 207-340万頭(中央値261万頭)**
- **エゾシカ 65万頭(北海道庁の推定値)**
- **イノシシ 78万～101万 頭(中央値88万 頭)**
- ニホンザルの推定群れ数:3,025-3,149(中央値3,069)
- 推定個体数:145,973-165,062頭(中央値154,805頭)
- ハナレザルの推定個体数:14,597-33,012 頭 (中央値23,805 頭)

シカが約325万頭、イノシシが約88万頭

個体数推定の結果（ニホンジカ）

1989～2011年度までの捕獲数を用いて推定を行ったところ、全国のニホンジカ（北海道除く）の個体数は、中央値で261万頭（2011年度）となった。

生息個体数



（参考）2011年度の北海道の推定個体数は約64万頭（北海道資料）

シカの食性と農作物被害

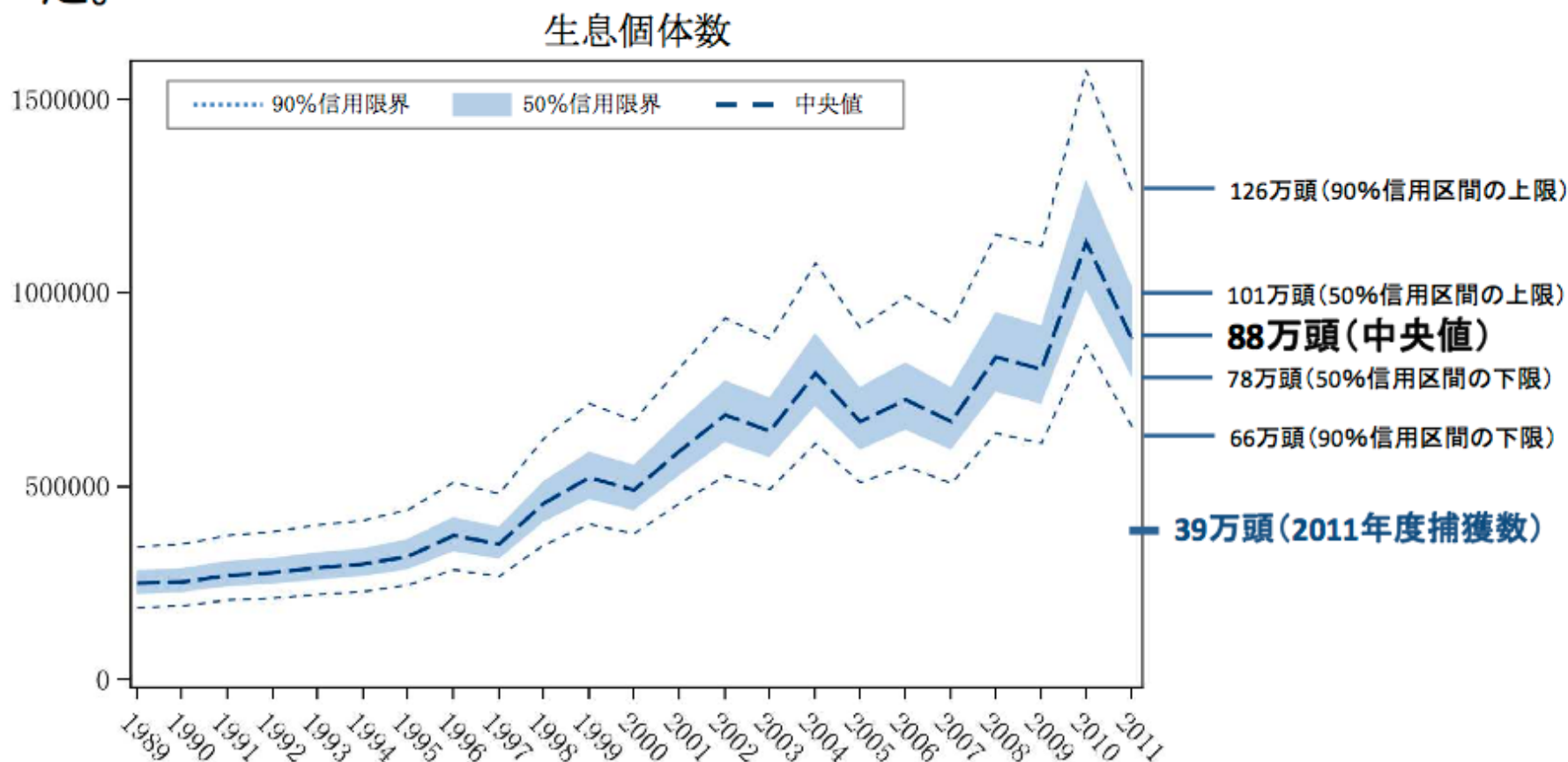
- 草食性で、1日5kg程度の餌を食べます。
- 野草や木葉、木の芽やドングリなどを食べます。
- 冬にはササや木の若い枝、樹皮を食べています。
- 個体数が増加し牧草や小麦、野菜などの農作物も食べ農業被害をもたらしています。



資料：北里大学獣医学部高井伸二教授より

個体数推定の結果（イノシシ）

1989～2011年度までの捕獲数を用いて推定を行ったところ、全国のイノシシの個体数は、中央値で88万頭（2011年度）となった。



イノシシの食性と農作物被害

雑食性で何でも食べる。

胃内容物での動物質の出現率は30%ほどと少ない。

植物ではクズ、ヤマイモ、チガヤなどの根茎や各種の葉、果実、堅果など。

動物では昆虫類、ミミズ、カエルなど。

そのほかに人間が食べるものはイノシシもほとんど食べると考えてよい。



資料: 北里大学獣医学部高井伸二教授より

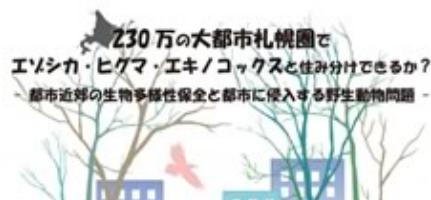


1999年にエゾシカとの共生を目的に設立された

一般社団法人 **エゾシカ協会**

Yezo Deer Association

エゾシカを北海道のプラス資源に



■第47回森林野生動物研究会大会シンポジウム

大都市札幌圏でエゾシカ・ヒグマ・エキノコックスと住み分けできるか? 2014年7月5日、酪農学園大学で。

[トップページ](#)

[エゾシカ協会の使命](#)

[エゾシカ協会のこと](#)

[エゾシカ協会の本棚](#)

[最新のニュース](#)

[エゾシカLINK](#)

[協会員のページ](#)



連載エッセイ

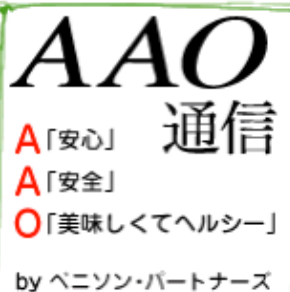
エゾシカ料理
食べある記
井田宏之 エゾシカ協会

狩猟本の世界
伊藤英人 trapper

美味シカ〜
塚田宏幸
BARCOM Sapporo

釧路通信
平道なおこ FMくしろ

美味しくいただくための
ハンティング
五木幸雄 五木商店 五木園



日本におけるジビエが原因で発生した人獣共通感染症の事例

年	場所	原因食品	感染症	喫食者	患者	死者
1981 (S56)	三重県	冷凍ツキノワグマの刺身 (旅館での食事)	トリヒナ(旋毛虫)症	413	172	0
2000 (H12)	大分県	シカ肉の琉球a	サルモネラ症	14	9	0
2001 (H13)	大分県	シカ肉の刺身	EHEC感染症	5	3	0
2003 (H15)	兵庫県	冷凍生シカ肉	E型肝炎	7	4	0
2003 (H15)	鳥取県	野生イノシシの肝臓(生)	E型肝炎	2	2	1
2003 (H15)	長崎県	猪バーベキュー	E型肝炎	12	5 (11)	0
2005 (H17)	福岡県	野生猪の肉	E型肝炎	11	1	0
2008 (H20)	千葉県	野生ウサギ(の処理)	野兔病	-	1	0
2009 (H21)	茨城県	シカの生肉	EHEC感染症	11	1	0
2009 (H21)	神奈川県	野生シカ肉(推定)	不明	15	5	0
2016 (H28)	茨城県	熊肉のロースト	トリヒナ症	31	21	0

琉球:大分県の家庭料理で、ブリやサバなどの刺身をしょうゆ、ショウガ、ごまを入れた漬け汁に浸し、しばらく置いたもの。

食肉の検査

管理された飼育環境 ヒトが与えた飼料を食べる

牛、馬、豚、
羊、山羊



食肉処理場
(と畜検査員)

鶏、あひる、
七面鳥、うずら



食鳥処理場
(食鳥検査員)

獣医師による目視や科学的検査

ジビエ：自然の環境で衛生管理されない食べもの
鹿、猪、熊、野ウサギ、キジ、ヤマドリ、ヤマバト、カモ

獣医師による目視や科学的検査はない



平成27年6月から、豚の肉や内臓（レバーなど）を生食用として販売・提供することを禁止しています。

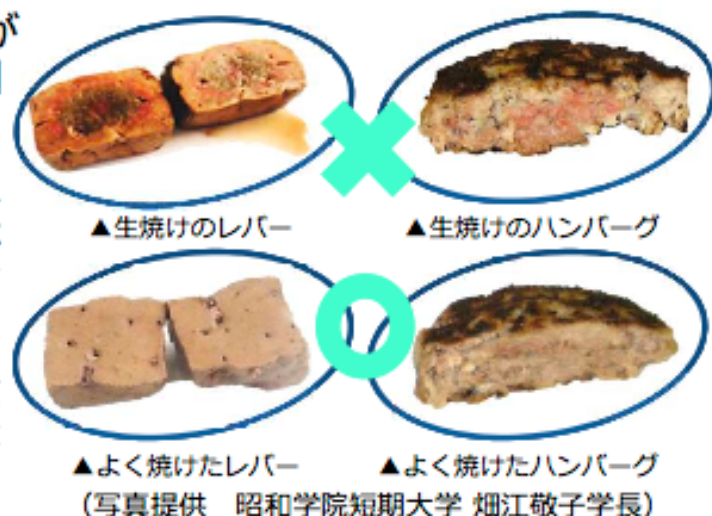
豚肉や豚レバーを 生で食べないで！

豚肉や豚レバーを生で食べると、E型肝炎ウイルスに感染するリスクがあり、重篤な肝障害を起こす可能性もあります。

また、サルモネラ属菌やカンピロバクター・ジェジュニ/コリなどの細菌による食中毒のリスクや寄生虫の感染事例もあります。

調理するときは、しっかり加熱して！

- ◇生肉や内臓（レバーなど）は中心部の赤味がなくなるまで加熱しなければ食中毒の原因となる病原体は死滅しません。（写真上段）
- ◇ハンバーグ・つくねなど、挽肉料理は、中心部まで十分に火が通り、肉汁が透明になって中心部の色が変わるまで加熱すれば食中毒の原因となる病原体は死滅します。（写真下段）
- ◇飲食店やバーベキューなどで、自分で肉を焼きながら食べる場合も、十分に加熱しないと危険です。



▲生焼けのレバー

▲生焼けのハンバーグ

▲よく焼けたレバー

▲よく焼けたハンバーグ

（写真提供 昭和学院短期大学 畑江敬子学長）

調理するときは気をつけて！

- ◇生肉・内臓が触れたところには菌が付く可能性があります。
- ◇専用の tong や箸、皿を使い、焼き上がった肉や野菜など直接口に入れるものに触れないよう気をつけましょう。
- ◇生肉に触ったら、よく手を洗いましょう。
- ◇生肉に触れた包丁や、まな板などもよく洗いましょう。

イノシシやシカなどの野生鳥獣の肉・内臓も生で食べないで！

イノシシやシカなどの肉や内臓を生で食べた方がE型肝炎ウイルスに感染し、死亡した事例や重篤な症状を示した事例が報告されています。

野生鳥獣はどのような病原体を保有しているかわからないことから、地域によらず、生で食べるのは危険です。

詳しくは、厚生労働省ホームページ「お肉はよく焼いて食べよう」をご覧ください。

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000049964.html>



厚生労働省

肉の食中毒 厚生労働省

検索



E型肝炎

猪、鹿、豚(いのしかとん)



E型肝炎ウイルス

不顕性感染(特に若年者)

肝炎: 黄疸、発熱、悪心・腹痛等、肝腫大、肝機能悪化

→安静横臥で治癒

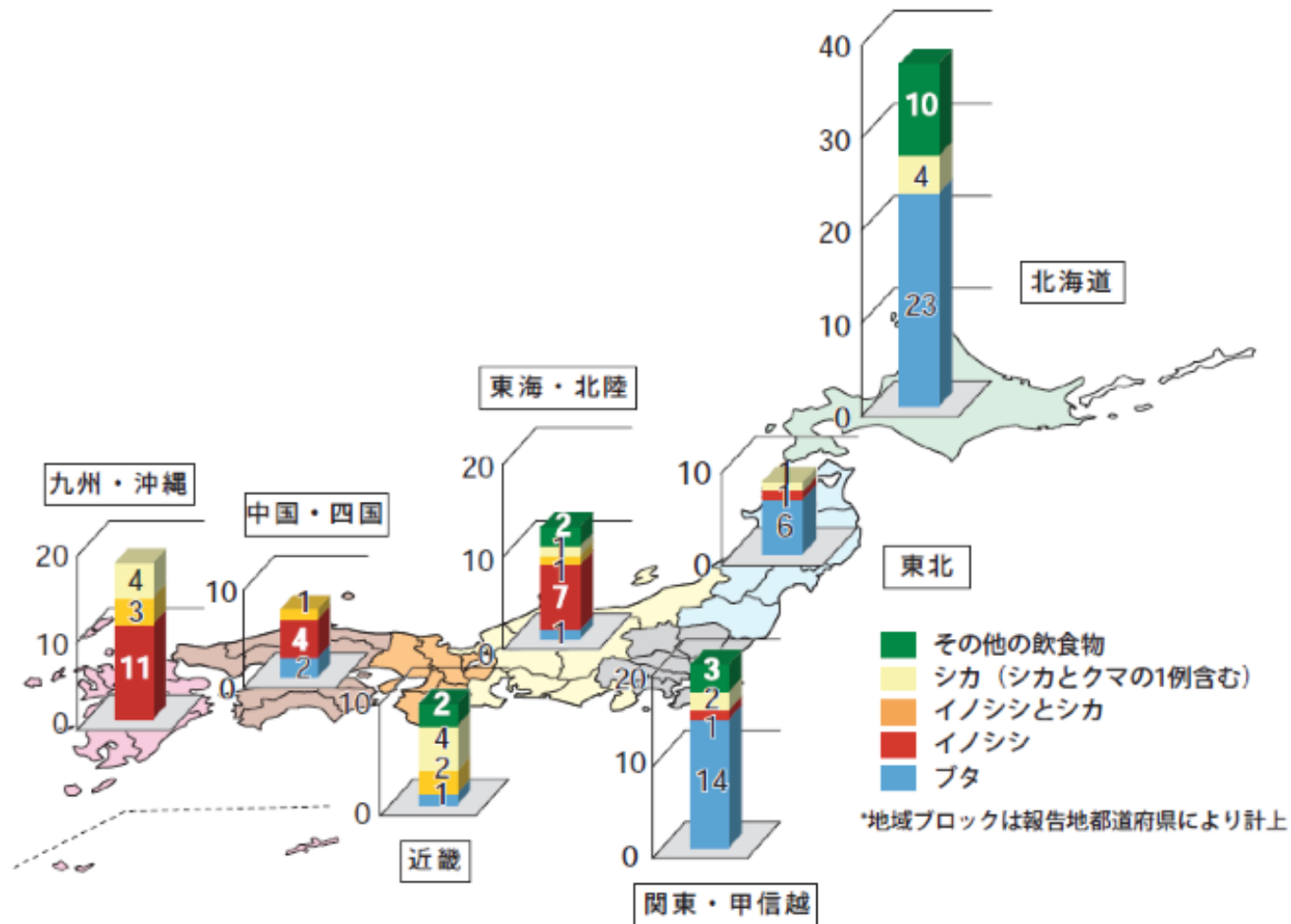
まれに劇症化



致死率は1～3%

特に、妊婦は重症化しやすく、妊娠第三期(後期)での致死率は15%-25%と非常に高い

n = 111* (飲食物が記載された経口感染例)



2000-2008年 E型肝炎感染例のブロック別報告数(食品安全委員会)

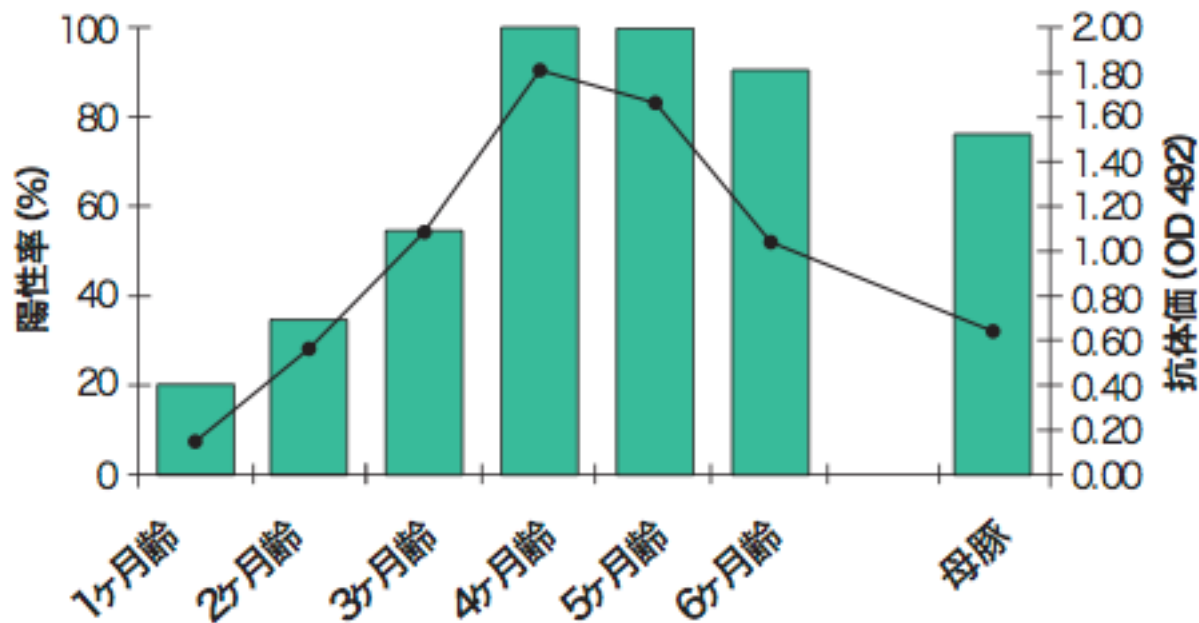


図1 豚における月齢別HEV抗体陽性率(%:縦棒)と抗体価(OD値:折れ線)

HEVは日本の豚集団に広く浸潤している。
SPF豚も例外ではない。
豚でのHEVの感染は1~3ヶ月齢が主である。
出荷時期の豚ではウイルスは既に体内から消失している。
一部例外も存在する。 (恒光・池田)

ブタがE型肝炎ウイルスに感染したことがある
かどうかの検査結果（抗体検査）

ブタの月齢	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月
サンプル数	500	750	500	500	250
抗体保有数	37	301	433	451	226
抗体保有率	7%	40%	87%	90%	90%

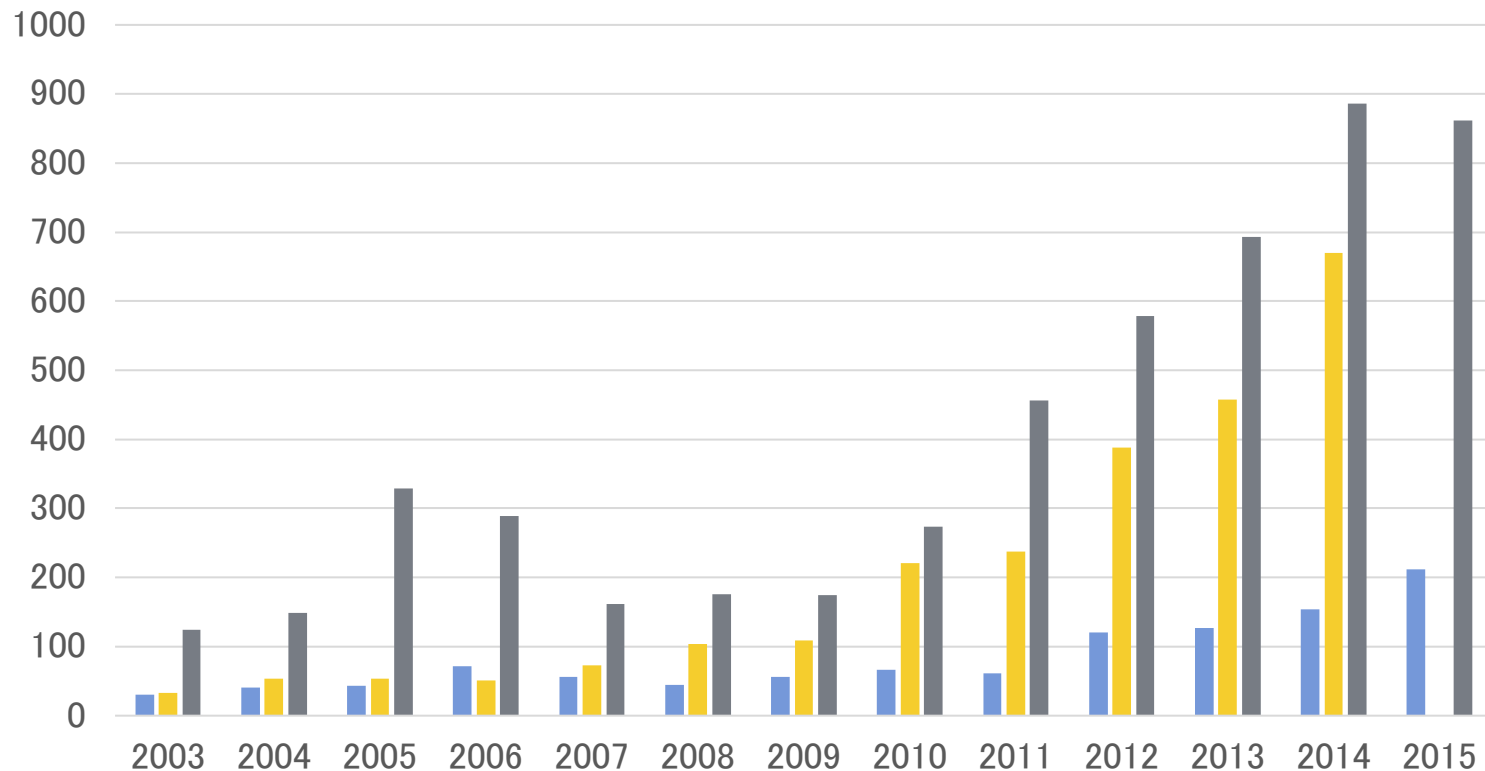
ブタがE型肝炎ウイルスを持っているか
どうかの検査結果

ブタの月齢	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	6ヶ月
サンプル数	180	750	180	250
検出数	0	113	24	0
検出率	0%	15%	13%	0%

ブタのE型肝炎ウイルス感染の実態について（農水省HP）

ドイツ、イギリス、日本でのE型肝炎患者数の推移

■ 日本 ■ ドイツ ■ イギリス



One in 10 sausages 'carries risk of hepatitis E virus'

By Pippa Stephens
BBC News health reporter

🕒 20 November 2014 | Health

イギリス産ソーセージ、E型肝炎に 感染する可能性が10%

🔗 Share

→70°Cの高温で20分調理



Scientists say something about the processed meat in English sausages allows the virus to stay alive

One in 10 sausages and processed pork meat products in England and Wales could cause hepatitis E virus (HEV) infection if undercooked, experts warn.

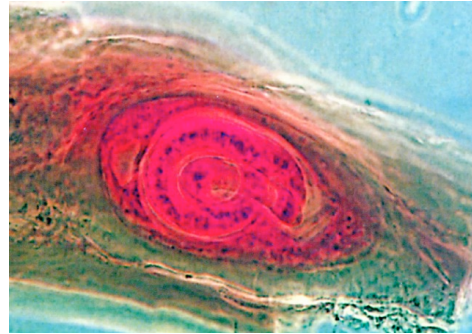
家畜および野生動物での食中毒病原体の保有率(%)

病原体	牛	豚	馬	鶏、その他鳥	羊・山羊	鹿	猪	鴨	兎	熊
腸管出血性大腸菌	21	7.5	low	—	56-67	3	0	—	?	?
カンピロバクター	10	1.6-3.5	low	30-40 (30-96)	30	0	<44	15-20	?	?
サルモネラ	<0.5 (9.2)	8.6	low	(<0.003)	13.4	0	7.4 (50)	+	+	+
E型肝炎ウイルス	—	100	—	+	—	35	30	—	—	—
トキソプラズマ	7.3	5.2	0	0	?	1.9	6.3	4.6	?	?
野兎病菌	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2(J)	—
豚レンサ球菌	20	100	0	—	?	?	92	—	33.3	—
トリヒナ	0	0(+)	+	0	0	?	+	—	?	+
住肉胞子虫	30-50	<10	43	—	<80, 48	90	46	—	?	?

いずれも報告にあった成績で、国や地域はそれぞれ異なるため、異なる場合もある。
 ()は食肉や卵での汚染率、—は宿主が異なるため存在しないと推定されるもの、+は、存在が報告されたもの、?は成績は十分ないが、保有すると思われるもの。

トリヒナ(旋毛虫)症

クマ、ウマ、イノシシ、ブタ、ワニ、
イヌの生肉、スッポンの生き血



トリヒナ(旋毛虫)

・消化管侵襲期

悪心、腹痛、下痢

ヒトが感染肉を食べると幼虫が脱囊(だつのう)し、直ちに消化管粘膜に侵入して成虫となり幼虫を産みはじめる

・幼虫筋肉移行期

眼窩周囲の浮腫、発熱、筋肉痛(咬筋、呼吸筋:摂食や呼吸が妨げ)、**皮疹**、高度の好酸球増加(50~80%に達する)

幼虫が体内を移行し筋肉へ運ばれる時期で、感染後2~6週の間に見られ急性症状
幼虫の通過により心筋炎を起こし、死亡することがある。

・幼虫被囊期

貧血、全身浮腫、心不全、肺炎などを併発し死亡することもある

幼虫が身体各所の横紋筋で被囊する時期で、感染後6週以後である。軽症の場合は徐々に回復するが、重症の場合

摂取した幼虫の数に依存して症状悪化

近年では0.2%の報告

1850年代のドイツでは17~30%の死亡率を記録した

トキソプラズマ症

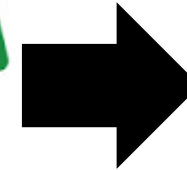
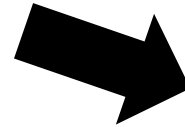
豚と猫が危ないと言われていた



鳥類を含む殆どの温血動物



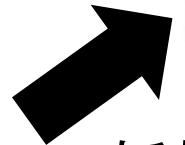
感染して
間もない猫
(子猫も成猫も)
の糞



先天性トキソプラズマ症

流産
死産
脳障害
視力障害

加熱不十分なあらゆる肉



妊娠中の
初感染

岐阜大学 応用生物科学部 獣医寄生虫病学分野 准教授 高島康弘先生

<http://toxocmv.org/toxo/cat/index.html>

腸管出血性大腸菌EHEC

出血性大腸炎の患者から最初とれた
O157, O26, O111, O103, etc.

酸に強いと言われるが、乾燥に強くはない(普通)

腹痛、大量の鮮血便、激しい頭痛、
溶血性尿毒症症候群(HUS)、脳症

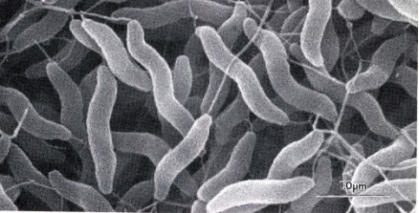
動物腸管内・糞便中にいる・熱に弱い



汚
染

肉、レバー、ホルモン
井戸水、河川泥、肥料
水耕栽培の水、野菜類
ヒト→ヒト、ヒト→食材

⇒食中毒



カンピロバクター

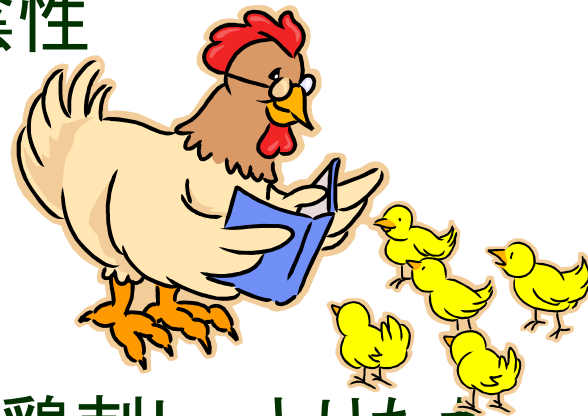
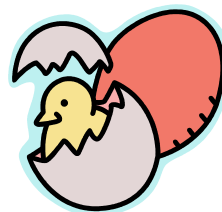
動物腸管内に生息

親鶏の保菌率(50~80%)

動物は無症状、孵化間近の幼雛は陰性

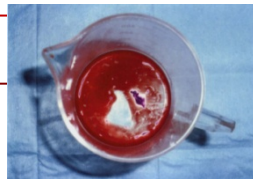
鶏・牛の汚染

➡ 肉・内臓肉での汚染
調理過程での交差汚染



原因食: 焼き鳥、とりわさ、白レバー、鶏刺し、とりたたき、さび焼き、etc

乾燥、熱に弱い、低温でも生存



症状:

頭痛、吐き気、腹痛、下痢、血便、ギランバレー症候群、脳症

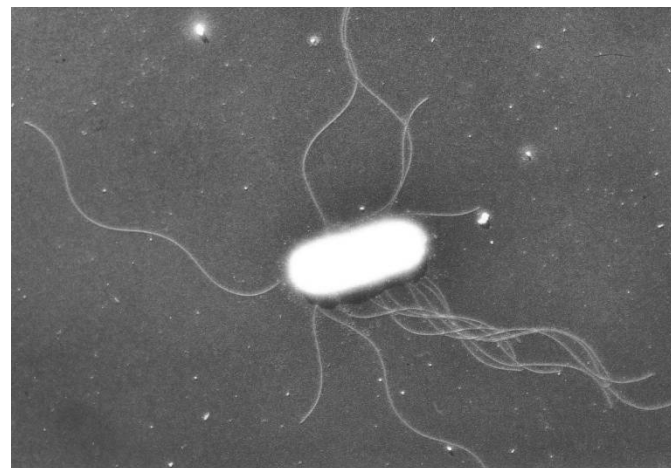
サルモネラ

糞尿を介して汚染拡大
牛・鶏肉の汚染が多い

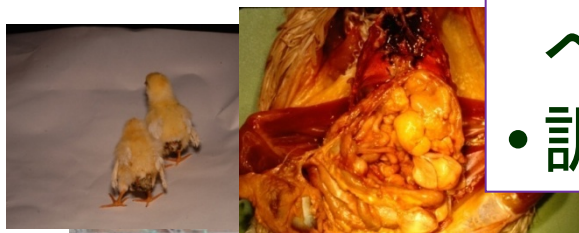
原因食：鶏刺し、すっぽん、
乾燥イカ、菓子、卵、卵製
品、牛レバ刺しなど

菌は熱に弱い

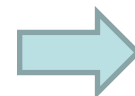
食中毒症状：
激しい腹痛、
下痢、発熱、
嘔吐、頭痛



- ・農場の衛生管理強化
- ・消費期限を守る
- ・十分加熱した肉・卵を食べる
- ・調理中の交差汚染防止



万一、
感染した鶏群
がいても



産んだ卵の200個
に1個か2個の卵



近年の食中毒は卵よりも鶏肉

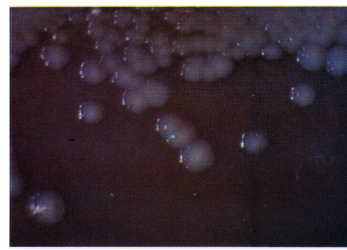
野兔病

野ネズミ、野ウサギ、
プレーリードッグ

発熱、悪寒、頭痛、倦怠感
(インフルエンザ様)

- ・リンパ節腫脹を伴うもの(潰瘍リンパ節型、
リンパ節型、扁桃リンパ節型、眼リンパ節
型、鼻リンパ節型)
- ・チフス型、肺型、胃型(リンパ節腫脹を伴わ
ない)

治療しない場合の致死率は5～10% (30%)



野兔病菌

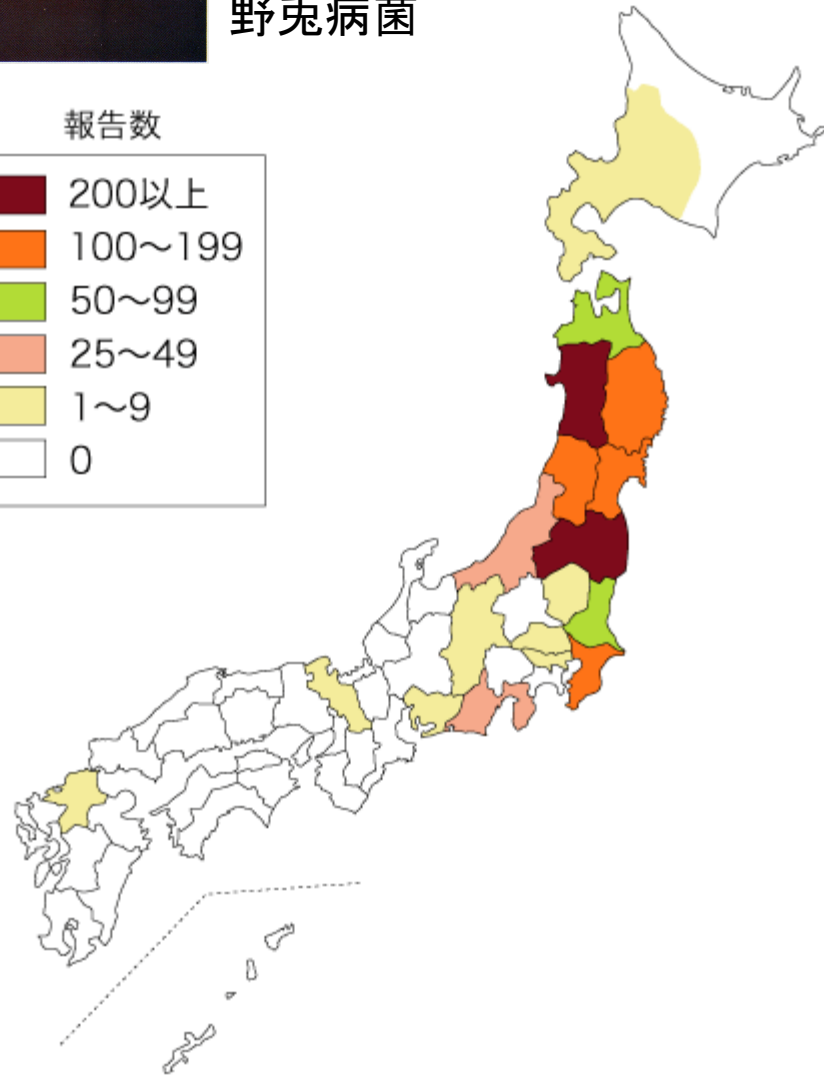
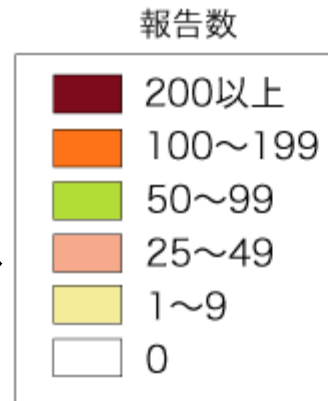


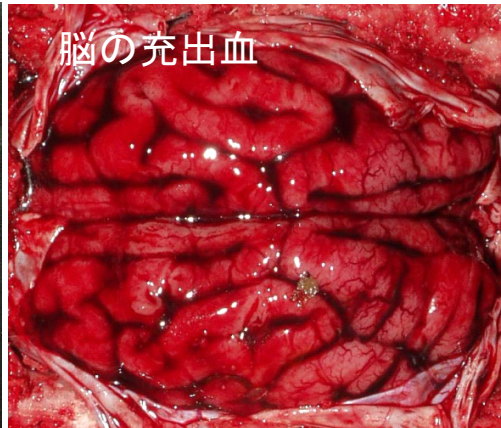
図2. 日本での野兔病の発生状況



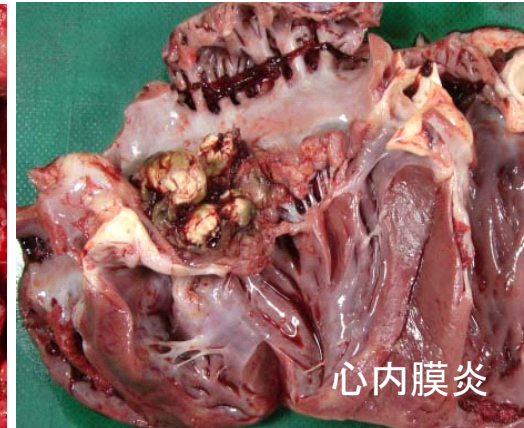
豚レンサ球菌症



髄膜炎による神経症状



脳の充出血



心内膜炎

重度な場合：髄膜炎，敗血症，突然死，脳炎，流産
軽度な場合：肺炎，関節炎，多発性漿膜炎，膿瘍
無症状の摘発：心内膜炎



ヒトの劇症型感染症

細菌性髄膜炎 → 聴覚障害，運動失調の後遺症
敗血症（多臓器不全，関節炎，眼内炎）、心内膜炎

日本におけるヒトの豚レンサ球菌感染者

症例	年 月	年齢	性別	診断名	主症状	転帰	職業
1	1994.7	55	男性	劇症型	Waterhouse-Friderichsen症候群	死亡	飲食業
2	2002.2	58	男性	髄膜炎	頭痛、関節痛	回復・難聴	養豚業
3	2002.8	47	男性	髄膜炎	頭痛、高熱	回復・難聴	食肉加工業
4	2003.1	47	女性	髄膜炎	頭痛、高熱、意識障害	回復・難聴	食肉加工業
5	2005.6	57	女性	髄膜炎	倦怠感、食欲不振、発熱	回復・難聴	飲食業
6	2005.9	56	男性	髄膜炎	頭痛、発熱、頸部硬直、DIC	回復	食肉加工業
7	2006.1	56	女性	敗血症	発熱、紫斑、DIC	回復	飲食業
8	2006.5	63	女性	劇症型	意識障害、紫斑、敗血症ショック	死亡	農業
9	2007.4	50	男性	心内膜炎	腰背部痛	回復	酪農業
10	2008.6	68	男性	髄膜炎	嘔気、頭痛、難聴、項部硬直、四肢筋力低下、急性腎不全、DIC	回復、難聴、腎機能障害	食肉加工業
11	2008.7	49	男性	髄膜炎	肩頸部疼痛、難聴、頭痛、発熱	回復・難聴	養豚業
12	2010.6	50	男性	髄膜炎	頭痛、発熱、頸部硬直	回復・難聴	飲食業
13	2012.4	46	男性	菌血症	両肩痛、腰痛、発熱		飲食業
14	2012.10	53	女性	髄膜炎	頭痛、吐気、めまい	回復・難聴	養豚業
15	2014.12	35	女性	髄膜炎・敗血症	頭痛、吐気、嘔吐、DIC	回復・難聴	一般消費者
16	2016.xx	48	男性	敗血症	発熱、悪寒、人差し指の腫脹	回復	飲食業
17	2017.4			心内膜炎			

生の肉には菌が付いている と思って調理する

1. 肉・レバーはよく加熱して食べる
2. 三原則（付けない、増やさない、やっつける） 焼いて、煮て、蒸して、殺菌
食べ物だけじゃない
3. 調理の前・食事の前には手洗い
4. 調理後の器具・食器の洗浄・消毒

海外の衛生管理規定の整備状況

国	狩猟者が少量の野生鳥獣肉を個人的な範囲で消費する場合	狩猟者が野生鳥獣肉を販売用に卸す場合	狩猟者または事業者が狩猟用飼育動物を販売用に卸す場合
日本	なし	なし(ガイドラインを自治体で整備)	なし
イギリス	適用外	法令で規制	法令で規制
フランス	適用外	法令で規制	法令で規制
アメリカ	適用外	禁止	法令で規制
オーストラリア	適用外	法令で規制	基準で規制
ニュージーランド	適用外	法令で規制	法令で規制

法令で規制: 厳しい衛生管理の規格・基準を設けている。

野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針 (ガイドライン)

食安発 1 1 1 4 第 1 号

平成 2 6 年 1 1 月 1 4 日

各 $\left[\begin{array}{l} \text{都道府県知事} \\ \text{保健所設置市長} \\ \text{特別区長} \end{array} \right]$ 殿

厚生労働省医薬食品局食品安全部長

(公 印 省 略)

野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針 (ガイドライン) について

近年、野生鳥獣による農林水産業等に係る被害が深刻化してきている実態を踏まえ、野生鳥獣の適正な管理を行うべく、今般、「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」が改正されたが、これに伴い、今後、野生鳥獣の捕獲数が増加するとともに、捕獲した野生鳥獣の食用としての利活用が増加することが見込まれている。

自治体へのガイドライン策定と改正の 依頼

- 食肉処理業の許可関係
- 野生鳥獣肉の処理
- 屋外での内臓摘出
- 十分な加熱の徹底
- 関係事業者に対する研究の実施
- 監視指導を効果的に実施するための管理体制
- 野生鳥獣肉の衛生管理に関する周知徹底
- カラーアトラス等の活用
- 管内の実態を踏まえた対応
- 本指針の実施時期

主旨

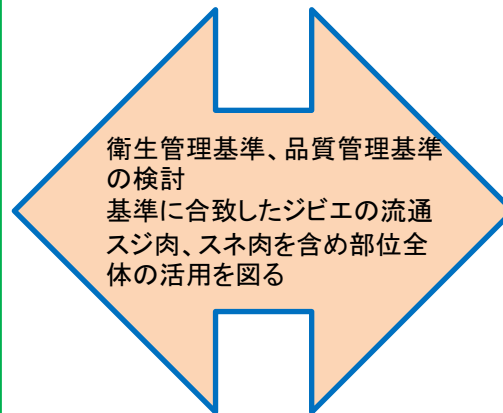
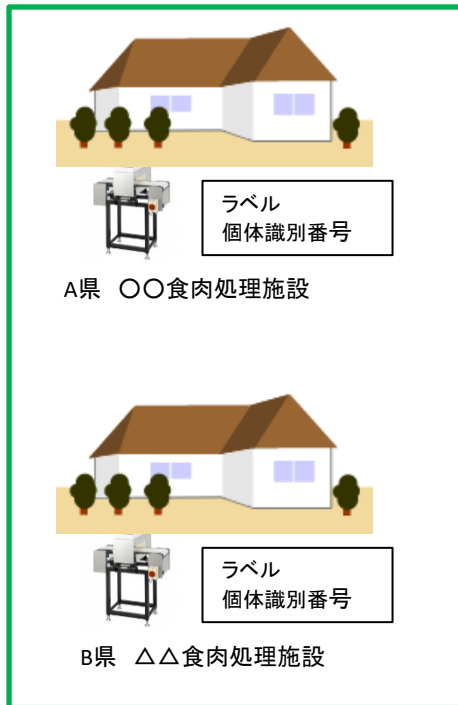
ジビエ(シカ肉、イノシシ肉の総称)が脚光を浴び、新聞紙上でも毎日のように取り上げられるようになってきました。しかし、“捕獲された野生鳥獣”であることには変わりありません。

野生鳥獣と言えども、食肉として流通させるには、消費者に安心して食べてもらえる“安心安全の担保”が必要と考えます。

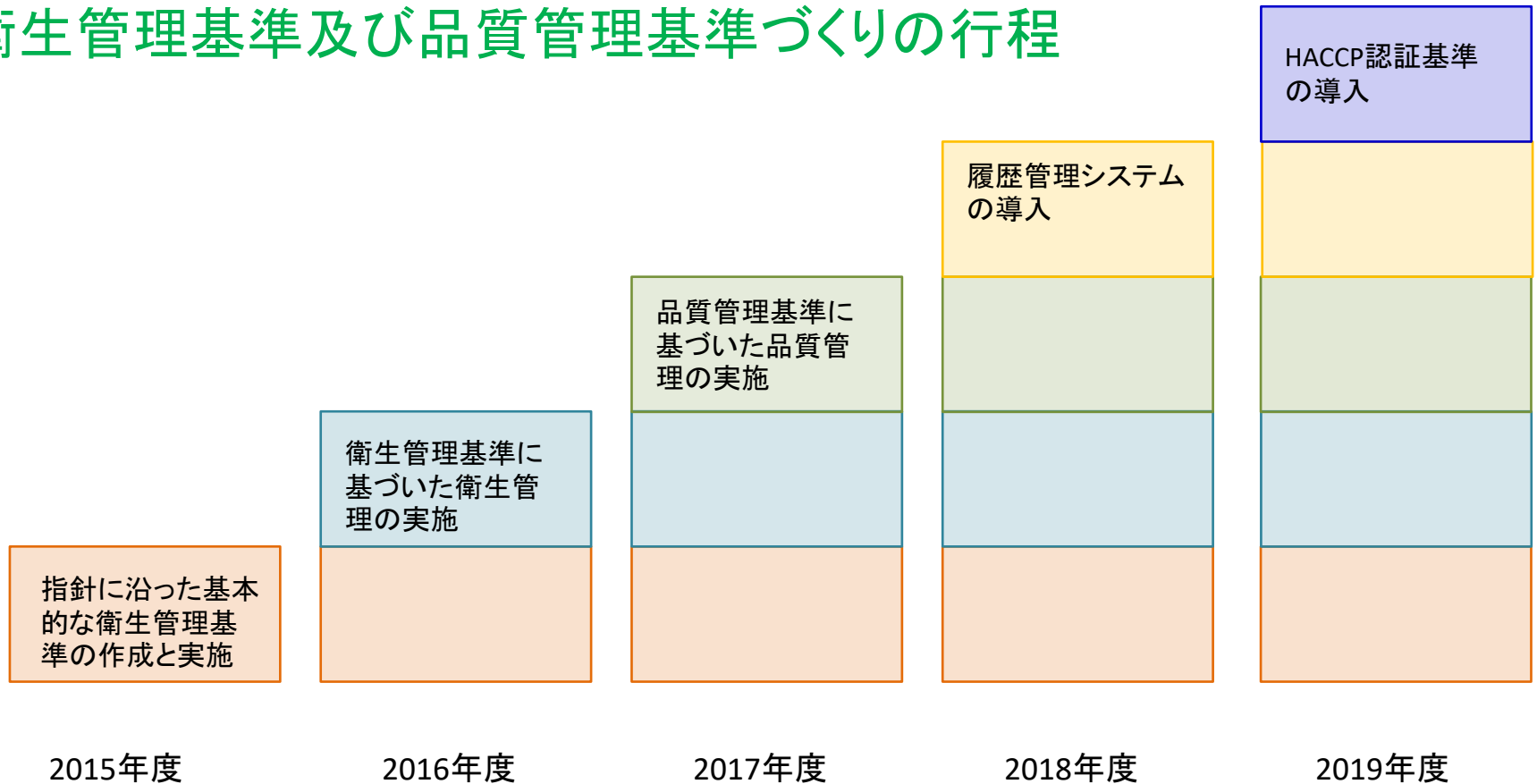
また、これまでジビエは、食肉処理施設対飲食店といったC to Cの関係でしたが、今後は食肉処理施設側においては全量が売れる仕組み、外食産業等においては安定的な供給体制の確立が求められます。いわゆるB to Bの関係です。

国産ジビエ流通規格検討協議会では、このB to Bの関係構築にあたり、厚生労働省が作成した指針を踏まえ、衛生管理基準及び品質管理基準の検討と基準づくりを行い、食肉処理施設においては衛生管理や品質管理のレベルアップを図り、外食産業等においては新たな食材(商材)としてジビエの活用を図る。また、国産ジビエ流通規格検討協議会において取引されるジビエは、食中毒や弾片などの危害要因が排除されていることを公表することにより、消費者の信頼確保を図る取り組みを行う。

一般社団法人日本ジビエ振興協会 国産ジビエ流通規格検討協議会の運営



衛生管理基準及び品質管理基準づくりの行程



販売目標

2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催時に、海外からの旅行者に安心して食べられる国産ジビエを目指す。併せて海外への輸出を図る。



fin

農学部2号館入口より3号館を望む