

はじめに

近年、長野県においてはニホンジカの生息数が大きく増加し、甚大な農林業被害を発生させるなど、ニホンジカと人の暮らしの間の軋轢(あつれき)は大きくなっています。

社会情勢の変化に伴って、農山村やハンターの人口が減少するとともに高齢化し、中山間地域での耕作放棄地が増加したことは、ニホンジカ個体数が増加する要因となり、その増加に伴って被害対策に追われる農山村はさらに疲弊していくといった悪循環も生まれています。

また、この他にも自然植生の食害により自然の多様性が失われ、さらに食害が進んだ地域では森林の崩壊を誘発するなど、ニホンジカの増加は人の暮らしを脅かす状況まで深刻化しています。

このような背景や農林業被害対策、適正な保護管理対策として県下の各地域でニホンジカの個体数調整に取り組んでいますが、捕獲されたニホンジカは希少な自然の恵みでありながらも急しゆんな地形などから、その多くは運搬せずに土中埋設されるのが現状であり、また、埋設等の処理作業に要する労力が多大であることも影響して、実際の捕獲に力が入らない状況もあります。

長野県では、このようなニホンジカを取り巻く「悪循環」から脱出するために、ニホンジカを地域の有用な資源として見直し、「ジビエ」(狩猟肉)として有効活用することで個体数調整の一助とし、新たな地域振興策へ繋ぐ取り組みを推進することとしました。

しかし、その一方で食品衛生を取り巻く状況も大きく変化し、BSEの発生や産地偽装表示などの事件から、消費者の食に対する不安・不信の高まりと同時に、食の安全・安心が強く求められています。

このような食品に対する社会的背景を踏まえ、これまで商品の製造工程重視だった衛生対策が、原材料の生産段階から消費に至る過程まで、一貫した衛生管理対策が求められるようになりました。

食品の中でも食肉は衛生管理対策が難しく、特に野生鳥獣を食肉利用する上では、家畜と違って捕獲や処理過程の衛生管理対策が困難であり、課題の具体的解決が求められています。

家畜生産とは違って一筋縄ではいかない難しさを伴いますが、安全性が確保されていないその先に食材としての有効利用や特産品振興はないという理念のもと、獣肉販売に取り組む事業者が指針として利用できるガイドラインと衛生マニュアル(以下「ガイドライン等」という)を策定することとしました。

当然ながら、ハンターの皆様が自家消費用の解体作業において、ガイドライン等の内容を実践していただくことにより、ご自身や大切な方を不要な食中毒事故から守ることができまし、ジビエに関係する皆様の衛生意識の底上げに繋いでいくことも大きな目標としています。

このガイドライン等は一般的な食品衛生の知見のほか、実施した各種検査・調査の結果を踏まえ作成しましたが、より現実に即した内容へ見直しを図るために、今後も必要に応じて新たな調査データや結果等を反映しながら、内容を充実させて参りたいと思います。

また、このガイドライン等がジビエ活用の取り組みに至った背景にある、自然保護や環境問題など、人と動物との共存といった問題の解決や、地域振興対策の取り組みへの一助となれば幸いです。

平成 19年 9月

長野県衛生部長 渡辺 庸子

長野県林務部長 加藤 英郎

目次

信州ジビエ衛生管理ガイドライン

1 目的	ガイドライン - 1-
2 ガイドラインの位置付け	ガイドライン - 1-
3 ガイドラインの対象鳥獣	ガイドライン - 1-
4 用語の定義	ガイドライン - 1-
5 取り組みに関与する自治体・地域関係者の責務	ガイドライン - 2-
6 狩猟者等の遵守事項	ガイドライン - 3-
7 処理業者の遵守事項	ガイドライン - 4-

信州ジビエ衛生マニュアル -処理作業編-

1 関係者の心構え	処理作業 - 1-
2 狩猟者等の注意事項・作業手順	
(1) 捕獲個体の取り扱い	処理作業 - 1-
(2) 放血の手順	処理作業 - 3-
(3) 運搬時の取り扱い	処理作業 - 4-
(4) 捕獲個体の処理業者への引き渡し	処理作業 - 4-
(5) 効率的な捕獲方法	処理作業 - 4-
3 処理業者の注意事項・作業手順	
(1) 作業場に必要設備	処理作業 - 5-
(2) 処理作業の流れと衛生措置	処理作業 - 6-
(3) 自主検査	処理作業 -16-
(4) 製品の表示	処理作業 -16-

信州ジビエ衛生マニュアル -調理編-

1 加熱調理と食中毒の防止	調理 - 1-
2 加熱調理の実践	調理 - 1-
3 加熱調理工程の中心温度測定調査の結果	調理 - 2-
4 感覚による温度確認	調理 - 4-

資料編

と体受入記録表	資料 - 1-
歯式によるニホンジカの年齢査定手法	資料 - 2-
行政機関相談一覧	資料 - 3-
食肉の変質に関与する微生物と食中毒	資料 - 4-
1 微生物	資料 - 4-
2 食中毒	資料 - 5-
3 微生物の特性	資料 - 6-
食肉に起因する食中毒などの疾病	資料 - 8-

1 微生物の大きさ	.....	資率	- 8-
2 微生物の種類	.....	資率	- 8-
検査・調査データ	.....	資率	-14-
1 寄生虫検査結果	.....	資率	-14-
2 病理組織検査結果	.....	資率	-14-
3 細菌検査結果	.....	資率	-14-
4 ウイルス等検査結果	.....	資率	-14-
5 製品検査結果	.....	資率	-15-
6 処理施設における作業工程ふきとり検査の結果	.....	資率	-16-
7 狩猟現場における解体工程ふきとり検査の結果	.....	資率	-17-
8 カンピロバクター食中毒の発生状況	.....	資率	-17-
9 E型肝炎の発生状況	.....	資率	-18-
食品衛生法 施設基準等に関する条例（抜粋）	.....	資率	-19-
と畜場法施行令（抜粋）	.....	資率	-27-
食品衛生責任者	.....	資率	-28-
食品衛生管理者	.....	資率	-28-
引用文献・参考資料、調査協力機関	.....	資率	-29-
衛生管理基準等の検討体制	.....	資率	-30-

信州ジビエ衛生管理ガイドライン

1 目的

ニホンジカを地域の有用な資源として見直し、「ジビエ」(狩猟肉)として有効活用するためには、衛生的で安全な食肉処理、販売に取り組む必要があります。

有効活用においては、食品衛生法(昭和22年法律第233号、以下「食衛法」という。)、鳥獣保護及び狩猟の適正化に関する法律(平成14年法律第88号、以下「鳥獣法」という。)、動物の愛護及び管理に関する法律(昭和48年法律第105号、以下「動愛法」という。)など各法令を十分理解し、ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画(平成18年策定、以下、「特定計画」という。)に基づいて取り組むとともに、狩猟者、食肉処理業者及び行政等関係者が各々の責務や衛生管理を遵守することにより、より衛生的で安全性の高いジビエを供給することを目指しています。

2 ガイドラインの位置付け

食肉処理・販売については、食品衛生法や関係条例などで必要事項が定められていますが、ジビエを食肉として活用するうえで、これに加えて衛生面で配慮しなければならない事項があります。

本ガイドラインでは、食品衛生法等でカバーされない部分を中心に必要事項を補足します。

3 ガイドラインの対象鳥獣

近年、県内でも生息数が著しく増加しているニホンジカ (*Cervus nippon*、以下「シカ」という。)で、当面は県が定める特定計画の範囲内で資源利用するニホンジカ個体を対象とします。

4 用語の定義

このガイドラインで使用する用語の定義は次のとおりとします。

1) ジビエ

一般的には狩猟で捕獲した野生の鳥や獣の肉のことを言いますが、獣肉活用の取り組み趣旨から狩猟以外に個体数調整で捕獲した個体を処理した食肉もジビエに含めることとします。

(*jibier* とは仏語で、英語では *game meat* といいます。)

2) 個体

銃などにより捕殺された野生鳥獣のことをいいます。

3) と体(とたい)

処理施設が食肉利用するために受け入れした個体をいいます。

4) 処理

解体(と殺・放血以降の内臓摘出、皮はぎ)から枝肉の分割・脱骨・細切等までの行為をいいます。

5) 食肉

販売目的で処理した肉をいいます。(自家消費のために処理した肉は含みません。)

6) 狩猟者等

個体を食肉として販売することを目的に捕獲する者で、鳥獣法第39条による狩猟免許者及び法第55条による狩猟者登録を受けている者をいいます。(鳥獣法第9条による鳥獣捕獲許可を受けた者も含まれます。)

7) 処理業者

と体を食肉処理する者(販売目的以外の自家消費用として処理する狩猟者等は除く。)で、食衛法第52条第1項の規定による許可を受けている者としてします。

営業許可の種類と定義

① 食肉処理業

食用の目的で鳥若しくは獣畜(鶏、あひる、七面鳥、牛、馬、豚、めん羊及び山羊を除く)をと殺し、若しくは解体する営業、又は解体された鳥獣の肉、内臓等を分割し、若しくは細切する営業をいいます。

② 食肉販売業

鳥獣の生肉(骨及び内臓を含む)を販売する営業をいいます。
なお、許可を受けた食肉販売業者が食肉を細切包装したものを、他の者が保管し、注文配送する場合も対象とされます。

8) 処理施設

処理業者が食肉処理するために、食衛法第52条第1項の許可を受けた施設をいいます。

5 取り組みに関する自治体、地域関係者の責務

1) 動物福祉について

動物福祉の考え方は、野生鹿の食肉利用を否定するものではなく、捕殺などの取り扱い時の苦痛を最小限にとどめようとする考え方です。取り組みに関する自治体、地域関係者は動物福祉の観点から、次の事項に十分配慮したうえで取り組んでください。

- ① 捕獲の正当性と有効性
- ② 捕獲方法が人道的であること
- ③ 捕獲に際し、与える苦痛は最小限であること

2) 人獣共通感染症など疾病への対応

獣肉喫食に伴うE型肝炎などの人獣共通感染症は、その危険性が指摘されながらも、その実態は未解明です。また、海外では加熱しても回避できないCWD*の疾病も報告されています。

このような状況を踏まえ、ジビエ活用の取り組みを推進しようとする自治体等は、感染症による健康被害を防ぐため、幅広く疾病等の検査を実施するするとともに加熱調理の普及啓発を図るなど、食の安全・安心確保に向けた取り組みに努めるものとします。

また、狩猟者等や処理業者も作業過程で異常を確認した場合は、関係機関への相談や情報提供など、実態解明に協力するものとします。

* …鹿のプリオン病。慢性消耗性疾患(Chronic Wasting Disease:CWD)。牛海綿状脳症(BSE)など伝達性海綿状脳症(TSE)の一つで、1967年にコロラド州北部のミュールジカで確認されたのが最初の患者。

3) 狩猟者等への衛生教育と指導

従来、狩猟等の行為により捕獲された野生鳥獣は、自家消費を前提として「自己責任」のもとで消費されていたことから、狩猟者に対する食品衛生教育はほとんど行われませんでした。

社会情勢が大きく変化する中、ジビエ活用の取り組みを支援しようとする自治体も現れ、狩猟者等の活動にも食品衛生の専門的な知識が求められる状況となってきました。

人獣共通感染症への取り組みと同様に、自治体等は狩猟者等に対する食品衛生教育を実施し、狩猟者自身の衛生的危害を軽減するとともに、衛生に対する意識の向上を図ることとします。

4) コンプライアンス(法令遵守)

ジビエ活用の取り組みは、全国各地の自治体で取り組まれるようになってきましたが、違法行為や反社会的行為により消費者の信頼を失った一部企業の報道を他山の石として、この取り組みに関わる者はその趣旨を鑑み、法や条例等で規制される事項のほか、社会通念、倫理や道徳も含め、法令遵守の心構えを持って取り組むものとします。

5) 行政の支援

ジビエ活用の取り組みは家畜と同様に、食の安全性を確保するために多くの実施すべき事項があります。その一方、捕獲作業の難しさから安定的な食肉生産・供給が難しい食材です。

地域におけるジビエ活用の取り組みに一定の筋道が見えるまでは、関係する自治体は取り組む者への支援に努めるものとします。

また、食品衛生に配慮し、食の安全・安心に向けた取り組みがなされている事例については、県も積極的にPR等の支援に努めるものとします。

6 狩猟者等の遵守事項

1) 捕獲

- ① 販売に供する個体は、処理後の食肉の品質をより良い状態に保持するため、捕獲後、できるだけ短時間で処理施設へ引き渡してください。
- ② 食肉への異物混入のリスクを避けるため、獣類の捕獲又は仕留める際に銃器を使用する場合は散弾(スラッグ弾(一発弾)を除く)を使用しないでください。
- ③ 狙撃等による止め刺し部位(仕留め部位)は頭部、頸椎、胸部とし、特に腹部内臓を撃ち抜いた個体は食中毒起因菌等が食肉に付着する可能性があるため、食品衛生の観点から食用として利用しないでください。
- ④ 個体の外見に次のような異常が見られた場合は食肉として利用しないでください。
また、これ以外にも見た目で見らな異常を発見した場合も使用を控えるとともに、食の安全・安心確保に向け、関係機関等への相談や情報提供など、実態解明に協力してください。
 - ◆ 脱毛が著しいもの
 - ◆ 削瘦の著しいもの
 - ◆ 奇形が見られるもの
 - ◆ 水疱やびらん、潰瘍などが表面に多数形成されているもの
 - ◆ 下痢により臀部付近が著しく汚れているもの

2) 放血

- ① 放血は、仕留めたその場で短時間のうちに実施してください。
- ② 止め刺し後は、頸動脈を切断するとともに頭部を下にして放血を促してください。
また、胸部を撃った個体は前胸部(首の付け根、第一肋骨付近)を切開し、内部に溜まった血液を放血してください。

3) 運搬・冷却

- ① 捕獲現場等で放血した個体は、品質低下を避けるため速やかに処理施設へ搬入してください。
また、内臓摘出がより短時間で実施できるよう、施設の処理業者と予め調整してください。
- ② 処理施設へ速やかに搬入できない場合は、冷却装置等を用いて運搬中の冷却に努めてください。
- ③ 丁寧な個体運搬を心掛け、損傷及び損傷に伴う個体の細菌汚染の防止に努めてください。

4) 施設への個体の引渡し

処理業者が行う商品の品質管理と消費者への情報提供を行うための情報として、個体の施設引渡し時には次の項目について情報提供してください。
また、個体の取り扱いについては、食肉利用することを十分に意識し、衛生的に取り扱うよう配慮してください。

- ◆ 捕獲者氏名
- ◆ 捕獲日時、捕獲場所、捕獲方法、止め刺し部位
- ◆ 性別、推定体重
- ◆ 放血実施の有無と方法、個体の冷却実施の有無と方法
- ◆ その他特記事項

7 処理業者の遵守事項

1) 処理施設の基準

施設構造は、食品衛生法に基づく営業の施設についての基準等に関する条例（平成11年長野県条例第51号。以下、「食衛法条例」という。）の別表第2(資料編P.24)で定める事項のほか、次の基準を満たしてください。

(処理施設の基準や衛生措置に関する基本的な考え方は、と畜場法(昭和28年法律第114号)に準じます。)

作業場の設備

- ◆ 体懸吊(けんちょう)設備
内臓摘出、皮はぎ作業を衛生的に行うため、解体室内にと体の懸吊設備を設けてください。
また、懸吊の際は懸吊用ハンガーを使用してください。
- ◆ 煮沸式消毒設備
内臓摘出、皮はぎ作業時に、と体又は食肉に直接接触する器具等を頻繁に殺菌消毒するため、解体室内に83℃以上の湯温の供給可能な煮沸式消毒槽を設けてください。

2) 処理作業の流れ

施設における一般的な処理作業の流れは次のとおりです。

搬入 → **受入** → **内臓摘出** → **皮剥ぎ** → **枝肉洗浄** → (冷蔵) → **分割・脱骨・細切**

3) 衛生措置

処理作業における衛生措置は、食衛法条例の別表第1(資料編P.19)で定める事項のほか、次の措置をとってください。

- ① と体の受け入れ
と体を受け入れする際、処理業者は狩猟者等から必要な情報を得るとともに、食肉利用に適した個体であるかを目視で確認し、受け入れ可否を総合的に判断してください。
なお、受け入れ判断の可否は、狩猟者等の遵守事項 1) ④の外見異常を参考とってください。
- ② 受け入れたと体に関する記録
処理業者は、と体受入記録表に必要事項を記載し、肝臓切片(冷凍)とともに保管してください。
なお、保管期間は賞味期限(消費期限)に3ヶ月を加えた期間とします。
- ③ 受け入れたと体の処理
受け入れたと体は、原則として受入日のうちに処理することとってください。
ただし、肉を熟成させる目的など、解体作業を数日後に実施する場合は、内臓摘出と皮はぎまでの工程まで受入日当日に済ませてください。
また、1日当たりの処理頭数が多く、全ての枝肉(個体の内臓摘出と皮剥ぎを行った状態)を処理するまでに時間を要する場合は、枝肉専用冷蔵庫(懸吊式)で枝肉を保管してください。
- ④ と体の洗浄
と体の洗浄は枝肉の状態で行ってください。
しかし、受け入れた個体に著しい汚れ(シカの体毛、ダニなど)を確認した場合は枝肉の汚染を防ぐため、皮はぎ前に汚れている部分を洗浄し、乾燥させてから次の処理工程へ移ってください。
- ⑤ 内臓摘出、皮はぎ
切皮用ナイフ、剥皮用ナイフの使い分けを徹底してください。
内臓摘出と皮はぎ作業は懸吊設備を使用し、獣毛が枝肉に付着しないように実施してください。
なお、内臓摘出においては、消化器管の損傷に注意するとともに、直腸と食道を結さつてください。
また、内臓等に異常を確認した場合は、食肉として利用しないでください。
異常を発見するためのポイント
形、大きさ、硬さ、色、臭いなど、いつもと何か違う状況がないか常に注意して観察してください。
- ⑥ 使用器具等の消毒
処理作業のうち、内臓摘出と皮はぎ作業は熱湯消毒可能な厚手のゴム手袋を使用してください。
(作業時に軍手は使用しないでください。)
また、使用中のナイフ等は手袋と一緒に、煮沸式消毒槽で頻繁に消毒してください。
- ⑦ 枝肉の分割・脱骨・細切等
作業においては薄手のゴム手袋を使用し、作業に使用するナイフ等は、使用直前及び使用中に熱湯で確実に消毒してください。
枝肉に獣毛が付着した部分や、汚染した部分はトリミングにより取り除いてください。

⑧ 損傷した部位

銃弾等によりと体が大きく損傷した部分は、トリミングにより取り除いてください。

4) 製品の自主検査

処理施設においては、ガイドラインやマニュアルに沿って、衛生的に製品が製造されているかを検証するため、自主的に細菌検査を実施してください。

- ◆自主検査項目 一般細菌数、糞便系大腸菌群
- ◆自主検査頻度 加工の最盛期を中心に年2回程度

5) 製品の表示

製品の表示については、食衛法、その他関係法令に定められた事項のほか、次の事項を表示してください。また、製品は食中毒など健康被害を防止するうえから、生食用として販売は行わないでください。

- ① 加熱調理用（十分加熱してお召上がりください。）
- ② 個体管理番号

信州ジビエ衛生マニュアル ー 処理作業編 ー

本マニュアルでは、狩猟等で捕獲したニホンジカを食肉として加工販売する際の取り扱いや処理方法に関する注意事項を具体的に説明します。

また、内容は販売を前提とした取り扱い等となっておりますが、自家消費用として解体する場合も参考にさせていただくことで、ご自身やご家族等を食中毒等の事故から守ることにまいりますので是非ご活用ください。

1 関係者の心構え

販売は業として行われるため、その行為には当然、事業者としての「責任」が生じます。狩猟者と処理業者に求められる責務は、役割の違いにより、それぞれ違う内容となります。しかし、両者が互いの作業内容を理解し、確認作業や意思疎通を図ることが、安心で安全な食品づくりにつながります。この取り組みでは、関係する皆さんが「食品づくりの事業者」としての認識を持つことが重要です。

以下、それぞれの立場における注意事項・作業手順を具体的に説明します。

2 狩猟者等の注意事項・作業手順

(1) 捕獲個体の取り扱い

ア 捕獲個体＝食品

解体処理だけでなく、捕獲行為も食品づくり(業)の一部と意識して対応しましょう。

イ 使用する装弾

本来、その食品に入ってはいけない物を異物と呼びます。食品への異物混入は食品衛生法違反となります。

使用する装弾の粒が小さく、粒数が多い散弾は以下の理由で問題が大きいため、捕獲(又は止め刺し)時には散弾は使用しないようにしましょう。

(スラッグ弾(一発弾)は使用可能です。)

- 肉に潜った散弾粒は発見しにくく、肉の中に残り易いため。
(異物混入の原因になる可能性があります。)
- 浅いダメージにより獲物が半矢*で逃走する可能性があるため。
(動物福祉の面から好ましくありません。)

*…銃による猟において装弾の威力不足や当り所が悪かったことで獲物が死に切れない状態。

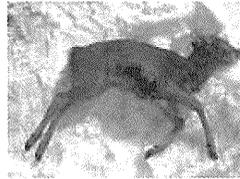


【大きな弾は目視確認が容易】

ウ 止め刺し(仕留める)部位

腸の内容物(糞便等)には食中毒の原因となる細菌が大量に含まれています。したがって、内臓損傷個体の解体は、イヤな臭いだけでなく、腹腔内細菌の枝肉への付着が伴います。

品質を維持(細菌汚染を防止)するためには胃や腸管を損傷しないことが重要となるので、止め刺し(仕留め)の際には次の点に注意しましょう。



- 頭部、頸部、胸部を狙いましょう。
- 銃器使用の場合は、腹部に被弾しないよう、狙撃角度と狙撃ラインに留意しましょう。
- 止め刺し(仕留めた)部位を良く観察し、食肉利用が可能な状態か判断をしましょう。
- 被弾した可食部位

被弾した部位は衝撃で肉がバラバラに裂け、被弾力所を中心に半径 10cm の範囲には火薬臭と摩擦臭も付着して、商品価値が著しく低下します。

見た目が綺麗であっても、食品衛生あるいは商品価値の点から、このような肉は販売利用に適しません。



【被弾した部分(後肢モモ)】

エ 外見異常の確認

捕獲個体の外見に次のような異常が見られる場合は、食品としての安全性を考慮し、食肉利用はやめましょう。

また、外見異常を確認した場合は、必要に応じて下記の機関までご相談ください。

- ◆ 脱毛や削瘦が著しい個体 (削瘦判定例…エサが豊富な時期に極端に痩せている)
- ◆ 体の一部に奇形が見られる個体
- ◆ 個体の表面に水疱、びらん、潰瘍が形成されている個体
- ◆ 下痢により臀部や後肢が著しく汚れている個体

◎相談先

最寄りの家畜保健衛生所 【 ① 相談先 → 資料編 P.3 参照】

◎相談対象の症状

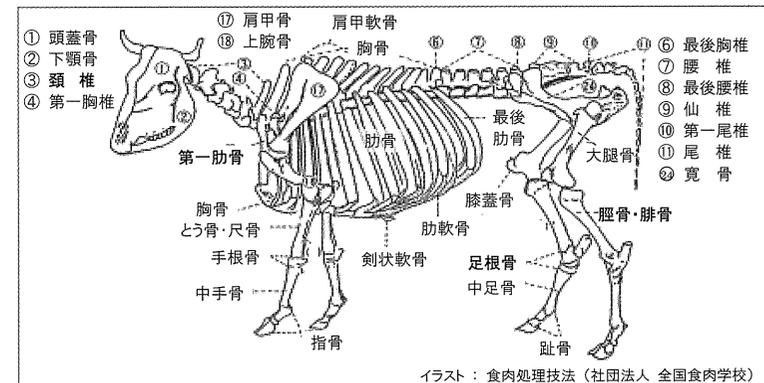
上記の外見症状のうち下痢以外のもので、特に症状が著しく現れているもの

◎相談の際の約束

- ◆ 相談の内容によっては検査を実施する必要があるので、検査料等も含め、家畜保健衛生所にその都度ご相談ください。
- ◆ 検体は本人の持ち込み・持ち帰りを原則とします。
(ただし、特殊な事例の場合など、検体提供をお願いする場合があります。)
- ◆ 必ず電話で相談予約を行い、状況など予め伝えたくてお持ち込みください。
(通常の検査業務の都合上、予約のない持ち込みには対応できません。)
- ◆ 捕殺後の経過時間が長くなればなるほど診断は難しくなりますので、検体を持ち込む場合は、できるだけ早く家畜保健衛生所へ搬入してください。

オ 骨格の名称

解体手順の中では骨格の名称が出ますので、次の骨格図(ウシ)を参考にしてください。



イラスト：食肉処理技法(社団法人 全国食肉学校)

(2) 放血の手順

放血は食肉の味を大きく左右します。仕留めたその場で短時間のうちに実施しましょう。

- ① 斜面等を利用し頭部を低くする。(頭部を下にして吊ることで効率良く放血できます。)
- ② 首付け根の動脈を切断し放血する。
- ③ 胸部を撃った個体は、前胸部(首の付け根、第一肋骨付近)を切開し、胸内部に溜まった血液を放血する。

心臓と放血（参考）

心臓は血液を送り出すポンプの役割を持っています。また、放血は太い血管ほどその効果が高いため、と畜場では心臓から出る動脈をピンポイントで切断します。そのときに心臓を傷付けるとポンプ機能を損ねて、放血不十分な状態になってしまうため、心臓を傷付けないように作業が行われています。



(3) 運搬時の取り扱い

ア 捕獲個体の丁寧な運搬

捕獲個体は、しかるべき処理施設で処理・加工され、食品（食肉）に姿を変えます。

捕獲個体は、「人の口に入る食品になる」という意識を持って、なるべく丁寧に取り扱いましょう。

また、取り扱いによっては、捕獲個体が必要以上に汚れ、枝肉が傷むことがあります。特に、銃創部位からの細菌汚染や枝肉の傷みは、廃棄部位の増加につながります。

イ 品質維持

枝肉の品質維持や細菌汚染を抑制するためには、捕獲から処理までの時間と温度が重要となります。

処理施設への搬入時間が短ければ短いほど、個体の品質は良い状態に維持出来ます。

食肉利用する場合は、運搬労力や時間など、現場条件を十分考慮する必要があります。



- 気温上昇 → 損傷部位などの細菌増殖、増殖スピードの上昇
- 時間経過 → 熱による食肉の品質低下（個体体温で劣化は進みます）

(4) 捕獲個体の処理業者への引き渡し

以下項目は処理業者が行う商品の品質管理、消費者へ提供する情報の元となります。捕獲個体の引き渡し時は狩猟者から処理業者へ次の事項を報告してください。

- ◆ 捕獲者氏名
- ◆ 捕獲日時、捕獲場所、捕獲方法、止め刺し部位
- ◆ 性別、推定体重
- ◆ 放血実施の有無・方法、個体冷却実施の有無・方法
- ◆ その他 特記事項

(5) 効率的な捕獲方法

捕獲個体の有効活用には、捕獲に掛かる労力軽減と捕獲の効率性向上が必要です。今後は狩猟者の皆さんの知恵と技術を集約し、より効率的な捕獲方法を検討します。

3 処理業者の注意事項・作業手順

(1) 作業場に必要設備

ア 熱湯による消毒

食肉が細菌で汚染される可能性が一番高い工程は、内臓摘出と皮はぎの工程です。

本来、肉には細菌が付いていませんが、捕獲個体の体毛に付着している汚れや、傷つけられた消化器管から排出された内容物の付着によって、枝肉は汚染されます。

厄介なことに細菌は肉眼で確認できないため、見た目でも分からず、知らないうちに食肉を汚している可能性があります。

と畜場では、このような枝肉汚染を発生させないことが最重要視されており、作業中に汚れを広げる原因となるナイフ等の器具などを、小まめに熱湯消毒（83℃以上）することで、食肉が汚れることを防いでいます。

このため、処理施設では熱湯消毒できる設備（煮沸式消毒槽等）が必要です。

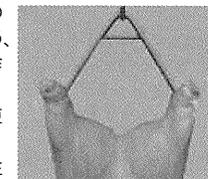


【と畜場の熱湯消毒槽】

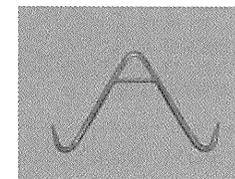
イ と体の懸吊（けんちよう）

内臓摘出と皮はぎ作業の際に、枝肉を汚染しないよう、天井から懸吊した状態で作業してください。

また、懸吊ハンガーを使用することで体が安定し、内臓摘出と皮はぎの作業性が向上します。



【後肢を懸吊した豚】



【と畜場の懸吊ハンガー】

ウ 衛生面と作業性を兼ね備えた設備構造

解体室に設ける内臓処理台については、解体時にと体から流れ出る血液、内臓を受ける（流し台のような）構造の設備が必要ですが、設置する台は作業性に配慮した構造としてください。

また処理台に限らず、衛生を確保するうえでは作業性が重要となるので、設備構造や配置には十分な考慮が必要です。

➤ と畜場の内臓処理台（参考）

- ・ 台に人が乗る構造（懸吊と体の取り回しが容易）
- ・ 縁（処理台）の高さが低い（足元で邪魔にならない縁）



(2) 処理作業の流れと衛生措置

ア と体の受け入れ

処理施設におけると体の受け入れ確認は次の手順で実施しましょう。

- ◆利用可能であるか目視確認 → P.2 (1)捕獲個体の取り扱い エ 外見異常
- ◆狩猟者からと体情報の聞き取り → P.4 (4)捕獲個体の引渡し
- ◆受け入れを総合的に判断 → 受入可能と判断 → 受入記録表へ情報記入

イ と体情報の記録

と体情報は、商品の品質管理や利用者・消費者への素材(PR)情報提供だけでなく、商品回収など万が一の際に事業者にとって重要な情報になりますので、記録保存を行ってください。

また、記録保存に加えて、肝臓切片(冷凍)も一緒に保管してください。(保管期間は製品の賞味期限(消費期限)に3ヶ月を加えた期間を目安とします。)

【 ① 】と体受入記録表→ 資料編 P.1 参照



【保管用の肝臓切片】

ウ と体搬入後の取り扱い

◆と体の洗浄

体毛に著しい汚れ(ダニや泥など)があると、皮はぎ工程で枝肉を汚染する可能性があるため、皮はぎ前に著しく汚れた体毛を部分的に洗浄し、乾燥させてから次の作業に移りましょう。

◆と体の一時保管

と体は受入日当日の処理を原則とします。

ただし、1日当たりの処理頭数が多く、作業に時間を要する場合には、作業性に係わる次の理由から、内臓摘出と皮はぎまで済ませた枝肉の状態で一時的保管(枝肉専用冷蔵庫で保管)し、数日のうちに解体加工処理をしてください。

- 食肉の品質確保のためには、と体温度を素早く下げること(冷却)が必要です。
- 皮はぎ作業は、と体が冷えると困難です(皮がむきにくく、刃先で傷付け易い)。
- 脱骨、分割などの作業は、と体が温かいと困難です(肉表面の粘膜)。

エ 切皮作業のナイフの使い方

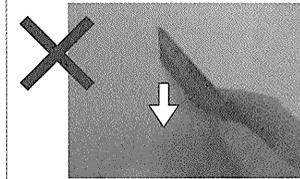
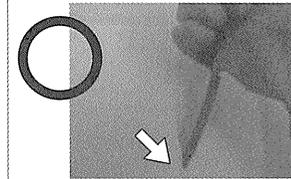
ナイフの使い方によって、食肉の衛生状態は大きく変わります。作業者は次の点に十分注意してください。

- ナイフ運びで体表面の汚れを肉に刻み込まないようにする。
- ナイフの刃先で消化器管を傷付けないようにする。

なお、次の切皮工程から皮はぎ工程までは手指の熱湯消毒を伴うため、耐熱性の厚手ゴム手袋を着用し作業を実施してください。(詳細説明は別送)

◆ナイフ運び

①ナイフで体表に小さな切り込みを付ける。



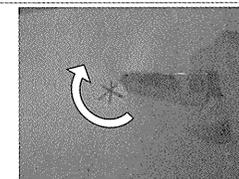
②体表面の切り込みにナイフの刃を外側に向けて差し込み、内から外へ向けて皮膚を切開する。

外から内へ向けて押し込むように皮膚を切開すると、体表面の汚れを肉の中に刻み込んでしまう。

③腹部を切開する場合は、差し込んだナイフの刃先が消化器管などを傷付けないように人差し指と中指で刃先を挟み、刃先をカバーしながら皮膚を切り進めます。

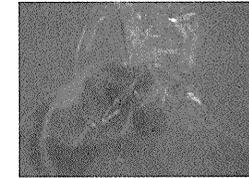
オ 直腸(肛門部)の結さつ

内臓摘出の際、消化管内容物が、と体に付着することを防ぐために行う作業です。



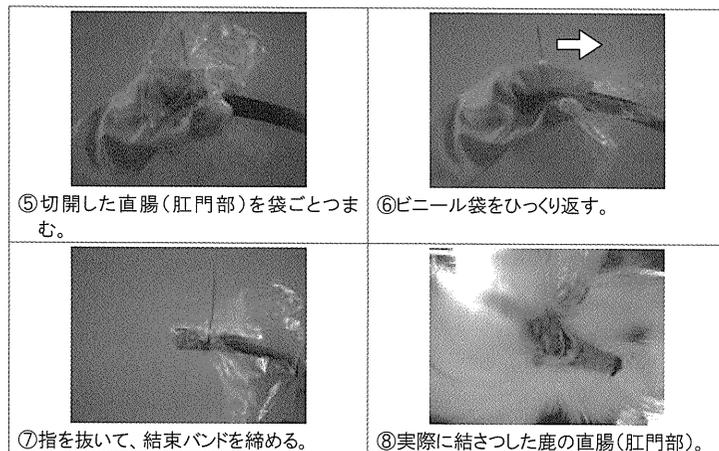
①ナイフで肛門周囲の皮膚を切り回す。

②結束バンドをリング状にする。



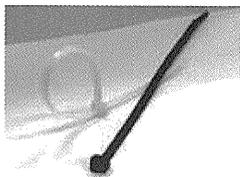
③親指、人差し指、中指に結束バンドを掛ける。

④ビニール袋に手を入れ、袋の底をつまむ。



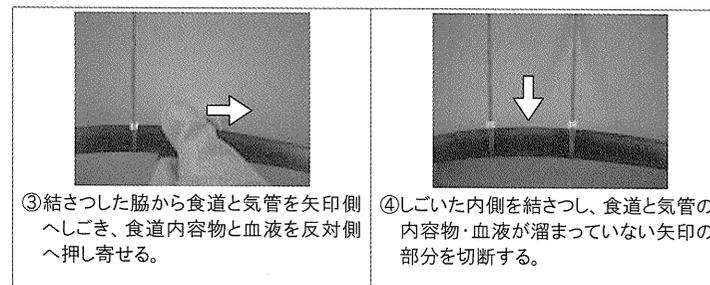
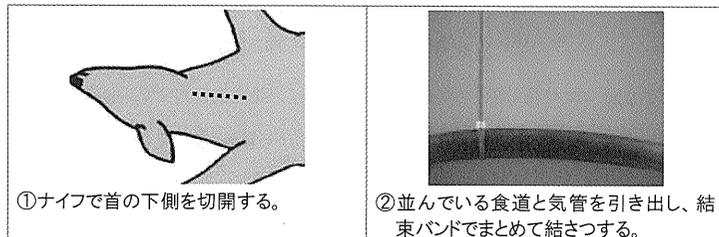
◆結束バンド

配線コード等を結束するナイロン製のバンドで、ホームセンターなどで購入できます。
リング状にした時の直径を、指3本に引っ掛ける大きさに合わせると、25~30cmのバンドの長さが必要です。
(手首に掛ける場合はさらに長さが必要です。)ヒモで結さつするより簡単で確実です。



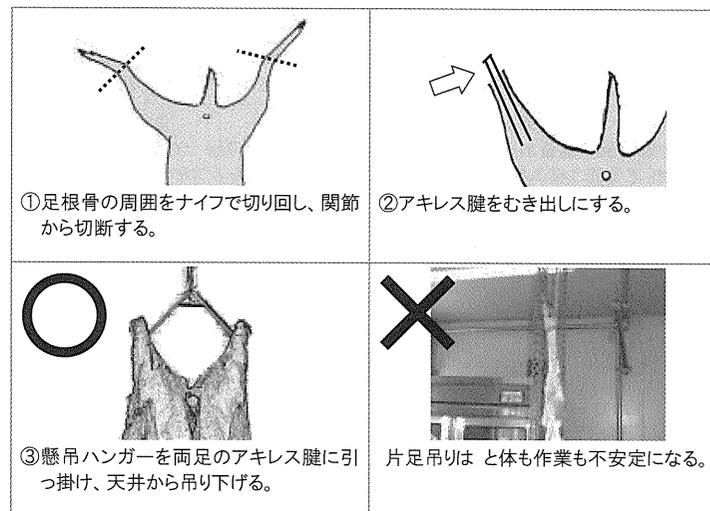
カ 食道・気管の結さつ

内臓摘出の際、漏れた胃の内容物等が体へ付着することを防ぐために行う作業です。
また、胸部に被弾していると体については、血液が肺から気管に逆流する場合もあるので、気管は食道と一緒に結さつしましょう。(口からの出血は逆流によるものです。)



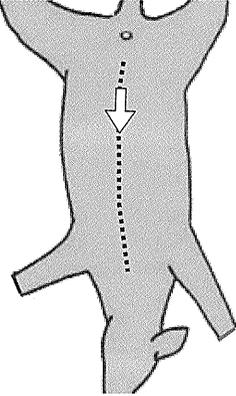
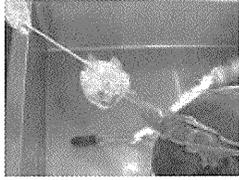
キ と体の懸吊(けんちよう)

内臓摘出と皮はぎ作業を衛生的に行うため、図のように体を天井から吊り下げます。
懸吊することで壁や設備へ枝肉が接触することを防ぎ、汚れの付着を最小限にとどめることができます。
また、両足を懸吊することで体が安定し、手指による接触が減ります。
結果として皮をはぐ際の肉面の汚染が軽減されます。



ク 内臓摘出

結さつした内臓を取り出します。

	 <p>②正中線で切開した状況。</p>
<p>①胃や腸管を損傷しないように、腹を正中線(中心線)に沿って胸骨まで切開する。</p>	 <p>③腸管は腹腔内に貼り付いているので、傷付けないようにナイフで丁寧に剥離する。</p>
<p>④結さつした肛門を腹の内側から抜き取り、内臓と一緒に摘出する。</p>	

◆処理過程での異常確認

処理過程で内臓等に何らかの異常を確認した場合は、食品としての安全性を考慮し、食肉利用はやめましょう。

また、そのような異常を確認した場合は、必要に応じて下記の機関までご相談ください。

◎相談先

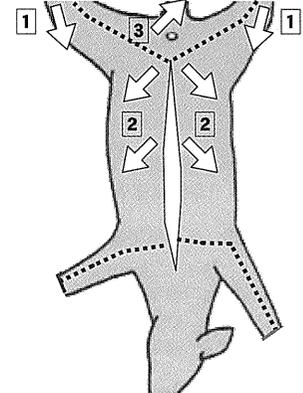
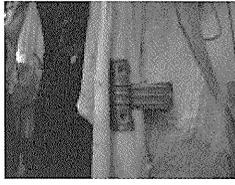
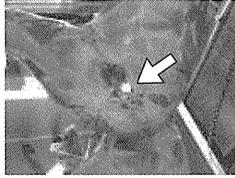
最寄りの食肉衛生検査所 【 ① 相談先 → 資料編 P.3 参照】

◎相談対象の症状

内臓に関する症状は複雑で多岐に渡ります。
摘出した内臓が明らかにいつもと違う場合にご相談ください。

ケ 皮はぎ

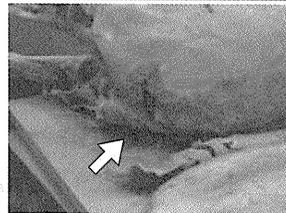
肉面を汚さないように皮をはぐ作業です。

 <p>①点線に沿って切皮し、矢印方向に皮をはぐ。(腹部は横腹まで皮をはぐ。)</p>	 <p>← 背中側 → 腹側</p> <p>②腹部のむいた皮は、写真のようにむいた面を外側に向けて束ね、大クリップで止めます。理由は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 表皮が肉に付着することを防止する。 ➢ 作業時に手でつかむ場所とし、肉に手指をなるべく触れないようにする。 <p>【牛の皮はぎ作業、横腹の方向から撮影】</p>
 <p>③臀部から背中方向(下方向)に向かって、引きはがすように皮をはぎましょう。手指・器具類は適宜熱湯消毒。</p>	 <p>④皮をはいだ と体(臀部周辺)肛門ごと抜いているので、作業後は肛門部から向こう側が見える。</p>
 <p>⑤皮をはいだ後は被弾部位を確認し、銃弾が残っている場合には、ドリミングにより確実に取り除く。 【撃ち抜かれた胸部】</p>	<p>◆被弾部位の確認事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆銃弾貫通の有無 ◆被弾位置と貫通位置 ◆未貫通の場合、銃弾の残存場所確認 ◆ドリミングによる摘出 <p>⇓</p> <p>異物混入の防止</p>

⑥と体の汚れを取り除く作業は、作業後のと体の汚れ具合に応じ、枝肉洗浄、もしくはトリミングを選択し、実施する。

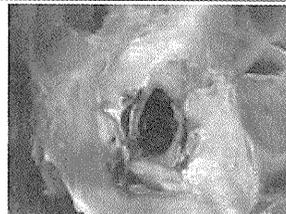
コ その他のポイント、注意事項

内臓摘出から皮はぎ工程におけるポイントや、他の注意事項などを以下に記載します。



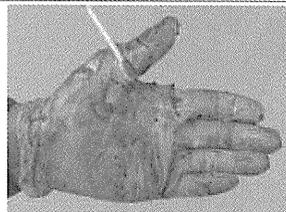
←作業台上で皮はぎする場合の注意点
と体を作業台の上に寝かせ(ベッド式)、皮はぎ等の作業を行った際に、皮をはいだ肉面が体毛や汚れた作業台に接触している場合があるため、より細心の注意が必要です。

懸吊式作業を推奨する理由は、汚染原因となる体毛や作業台に肉面が接触することを防止するためです。



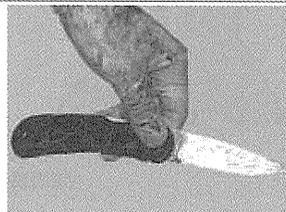
←肛門を摘出しなかったと体
皮はぎ作業中に肛門筋肉が緩み、腹腔内に残っている直腸内から糞便が露出するため、細菌汚染等の原因となります。

このような状態になると、皮はぎなどの作業中に糞便で肉面を著しく汚染するので、肛門も内臓と一緒に摘出する必要があります。



←作業中の手指
写真は内臓摘出作業中の手指で、体毛や血液が大量に付着しています。このように汚れが目に見える場合、高度な微生物汚染を伴う可能性が高いため、熱湯などによる確実な消毒が必要になります。

アルコールによる消毒は、十分汚れを洗い落とした後でないと効果がありません。



←作業中のナイフ
写真は内臓摘出作業中のナイフで、手指と同様に体毛や血液が大量に付着しています。肉に汚れを移さないために熱湯消毒を行うことは勿論ですが、作業工程(内容)の切り替え時や著しく汚れた際にナイフを交換することで、細菌の汚染拡大を防ぐことができます。



←熱湯消毒
皮はぎ、内臓摘出作業で汚れたナイフ・手指を、83℃以上の熱湯に浸けることで、細菌等は確実に死滅するので、熱湯消毒により肉面への細菌付着(拡大)防止効果は確実に高まります。
誰でも簡単に行える消毒方法です。

注:耐熱性の厚手ゴム手袋を使用してください。

と体汚染の軽減事例：ウインチを使った皮はぎ(北海道)

北海道にはウインチで皮を引っ張って皮はぎする、衛生に配慮した事例があります。ナイフや手指は肉面にほとんど触れないので、細菌汚染が軽減されます。

サ 作業中の手指・ナイフの消毒

内臓摘出から皮はぎ作業における手指やナイフの汚染と消毒効果の重要性について、具体的に調査した結果があるので以下に紹介します。

大腸菌群検査(スタンプ検査)

解体作業中の手指がどの程度糞便等で汚れているか、熱湯消毒がどの程度効果があるかについて、スタンプ検査を実施しました。

写真のとおり、作業中の手指には多量の大腸菌群が付着していますが、熱湯消毒を行ったことにより、細菌が肉面へ汚染拡大することを効果的に防止することができます。

左写真:内臓摘出後、未消毒で手指をスタンプ。大腸菌群(赤い点々)が増殖。(特に、と体をつかんだ左手指の汚れが著しい。白いものは鹿の体毛。)

右写真:熱湯消毒後に手指をスタンプ。当然、大腸菌群は完全に陰性(未検出)になります。

(大腸菌群の多い少ないが製品の衛生状態の指標になります。)



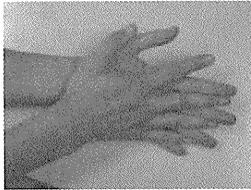
【デソキシレート培地、スタンプ後 35℃ 19 時間培養】

◆手洗いの励行と正しい手洗い手順

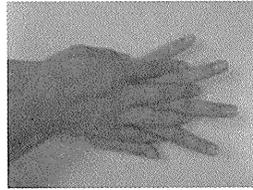
シカの体毛や消化管等には食中毒を起こすような細菌等があり、これらが作業従事者の手指を介して食肉を汚染する場合があります。また、作業従事者自身が体内に細菌等を持っており、手指を介して食肉を汚染する場合があります。

衛生的に食肉を処理するためには、トイレの後・作業前・作業中・手指が汚れた時・別の作業に移る時等、石けんで手指をよく洗うことが大切です。

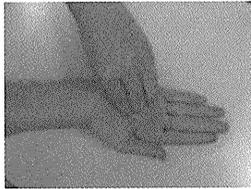
手洗いは、食中毒の防止だけでなく、作業従事者自身の感染症予防にもつながります。



① 手のひらを良くこする



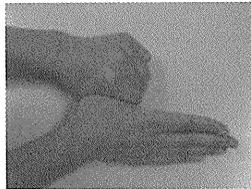
② 手の甲を伸ばすようにこする



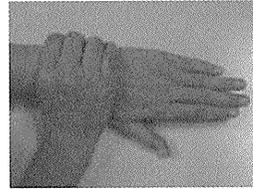
③ 指先、爪の間を念入りにこする



④ 指の間を洗う



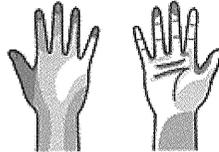
⑤ 親指と手のひらをねじり洗う



⑥ 手首も忘れずに洗う

注1 洗った手を汚れたタオルでふき取ることをしないよう注意しましょう。
(せっかく洗った手が汚れたタオルにより細菌汚染する場合があります。)

注2 右イラストの赤色の濃い部分は、手洗い後に汚れが残りやすい部分ですので、特に念入りに洗いましょう。



◆食肉処理施設におけるふきとり検査

作業者の手指とナイフの汚染程度を確認するため、ふきとり検査を実施しました。

内臓摘出や皮はぎ作業で手指が汚れることや熱湯消毒の効果は、上記スタンプ検査で確認されていますが、ふきとり検査の数値からも同様の結果を見ることが出来ます。

肛門結さつによる内臓摘出やナイフ・手指の熱湯消毒を実施することにより、細菌数が大幅に改善されることから、この措置は食肉の衛生管理上重要なポイントになります。

ふきとり部位	通常の方法		改善後		
	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	
剥皮	作業前ナイフ	<300	(-)	<300	(-)
	作業後ナイフ	2.9×10^6	1.6×10^6	<300	(-)
	作業後従事者手指	3.2×10^4	6.8×10^3	<300	(-)
	消毒後従事者手指			<300	(-)
剥皮後枝肉	内モモ表面	1.2×10^3	(-)	1.7×10^3	1.4×10^2
	肩表面	4.4×10^3	1.7×10^3	<300	(-)
	臀部表面	4.8×10^5	5.0×10^3	<300	(-)
製品	モモブロック肉	1.2×10^3	1.6×10^2 (E.coli +)	4.0×10^3	1.0×10 (E.coli -)

※改善内容：肛門結腸・内臓摘出、ナイフ・手指の83℃消毒実施

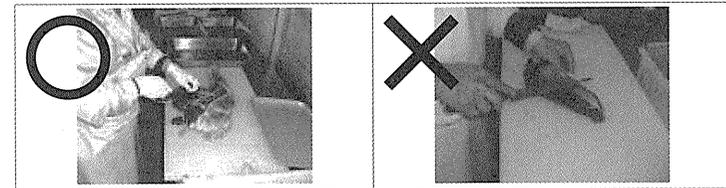
シ 枝肉の分割・脱骨・小分け

枝肉を分割・脱骨・小分けし、食肉に加工する作業です。

分割工程以降は、まな板上の作業となります。

また、この作業からは次の理由により、薄手のゴム手袋を着用しましょう。

- 手袋を使用することで、感染症から作業員自身を守ることになるため。
- 手に付着する細菌を食肉に付着させないため。
(手のケガ、手荒れにより黄色ぶどう球菌が繁殖している場合があります。)



ス まな板の交換

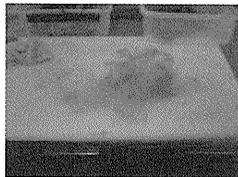
分割以降の作業で同じまな板を使い続けることで、まな板には汚れが蓄積します。

汚れたまな板で作業を続けると、汚れていない肉にまで汚れを拡大してしまうので、作業中にはまな板の汚れ具合を確認しながら、必要に応じてまな板を交換しましょう。

また、この工程においてもナイフの熱湯消毒は実施しましょう。

ふきとり部位	通常の方法		改善後		
	一般生菌数	大腸菌群数	一般生菌数	大腸菌群数	
脱骨・分割	作業前ナイフ	<300	(-)	<300	(-)
	作業後ナイフ			<300	(-)
	作業後まな板	3.3×10^3	3.8×10^2	3.2×10^3	2.0×10
トリミング	作業後ナイフ	4.0×10^2	6.0×10	<300	(-)
	作業後まな板	1.8×10^3	3.0×10^2	2.3×10^3	(-)
	作業後従事者手指	3.6×10^3	6.0×10	4.1×10^2	(-)
製品	モモブロック肉	1.2×10^3	1.6×10^2 (E.coli +)	4.0×10^3	1.0×10 (E.coli -)

※改善内容：肛門結紮・内臓摘出、ナイフ・手指の83℃消毒実施



【作業で汚れたまな板】



【まな板表面の拡大】

注：まな板表面の青色は食用色素(着色試験)によるもので、実質的な汚れは赤色の部分です。

(3) 自主検査

製品の自主検査については、次のとおり実施し、検査結果に異常がある場合は、汚染原因の究明に努め、作業工程の衛生改善を図ってください。

また、必要に応じて衛生管理について保健所に相談し、助言を受けてください。

- ◆検査対象： ブロック肉
- ◆検査頻度： 加工の最盛期中心に年2回程度
- ◆検査項目： 一般細菌数、糞便系大腸菌群

(4) 製品の表示

食品の表示は、消費者が食品を購入するとき、食品の内容を正しく理解し、選択したり、適正に使用したりする上で重要な情報源となっています。

万が一、事故が生じた場合には、その原因の究明や製品回収などの行政措置を迅速かつ的確に行うための手掛かりとなります。

食品表示に関する法律は複雑ですが、次の3つに分類されるので参考としてください。

- ① 健康の保護 食品衛生法（食衛法）
- ② 適正な品質表示 農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（JAS法）

③ 不当表示の規制 不当景品類及び不当表示防止法（景表法）

この他、計量法による正味量の表示、各自治体が条例等で定める品質表示基準等があります。表示に関するご質問ご相談は、最寄りの保健所までお問合せください。

【① 相談先 → 資料編 P.3 参照】

【表示例】 食肉（パック詰めされているもの）

名称： 鹿(ニホンジカ)ロース肉
 原産地： 長野県△△郡○○村産
 100g当たり(円)： ○○○ 円
 価格： ○○○ 円
 内容量(g)： 500g
 賞味期限： 平成××年××月××日
 保存方法： -15℃以下で保存してください。
 加工者： ○○有限会社 △△処理加工施設
 長野県△△郡○○村□□番地
 個体管理番号： ○○○○○
 使用上の注意： 解凍後は早めに調理し、十分加熱してお召し上がり下さい。

◆消費期限と賞味期限

消費期限…未開封状態で保存方法記載の方法で保存された場合に、品質が保持される期限。品質劣化が早い食品(概ね5日以内)に記載する期限。

賞味期限…缶詰やスナック菓子など品質が比較的長く保持される食品に記載。期限を過ぎた場合、品質劣化はあっても衛生的危害が発生するものではない。

◆個体管理番号

製品の品質管理や購入者への素材情報提供だけでなく、万が一の製品回収などの際には重要な情報になります。

◆使用上の注意（加熱調理の考え方）

食中毒や寄生虫等による健康被害を防止する観点から、生食を避け、十分加熱して食べるようその旨を表示してください。

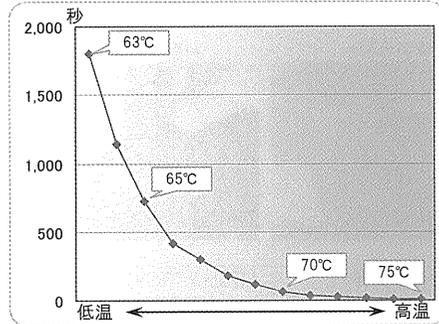
1 加熱調理と食中毒の防止

平成15年に兵庫県で野生の鹿肉を生食した人がE型肝炎を発症した事例がありました。厚生労働省では、獣肉の喫食に伴うE型肝炎ウイルス感染を防ぐため、E型肝炎ウイルスQ&A^{*1}を公表し、その中で「HEV(E型肝炎ウイルス)は、当該食品の加工時に行われる63℃で30分間と同等以上の熱処理で感染性を失う」と説明しています。

豚肉の加熱調理はごく当たり前のように、E型肝炎も加熱調理で避けられるリスクです。鹿肉の生食はE型肝炎ウイルス感染の危険性が高まるだけでなく、他の肉類と同様にカンピロバクターなど他の食中毒の危険性も十分考えられるので、しっかりと加熱調理をしましょう。(肉の加熱調理に関する考え方は、鹿肉以外の獣肉、家畜の肉など全て同様です。)なお、厚労省が説明している「63℃で30分間と同等の加熱温度と時間」は次のとおりです。

【① E型肝炎 → 資料編 P.13 参照】

◆63℃30分間加熱と同等の加熱温度と加熱時間^{*2}
(加熱温度と加熱時間の相関関係)



温度	加熱時間
60℃	7,740 秒 (2 時間 9 分)
61	4,800 秒 (1 時間 20 分)
62	2,940 秒 (49 分)
63	1,800 秒 (30 分)
64	1,140 秒 (19 分)
65	720 秒 (12 分)
66	420 秒 (7 分)
67	300 秒 (5 分)
68	180 秒 (3 分)
69	120 秒 (2 分)
70	60 秒 (1 分)
71	38 秒
72	23 秒
73	14 秒
74	9 秒
75	5 秒

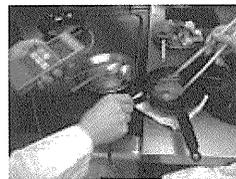
2 加熱調理の実際

このような加熱基準は示されていますが、飲食店では当然ながら料理の美味しさも同時に要求されます。

美味しく食べられる料理の加熱調理の実態、工程の温度を計測した結果、E型肝炎ウイルスや一般の食中毒菌が死滅する温度条件に到達しにくい加熱方法を確認しました。

当然、素材や器具など調理の諸条件によって温度変化に幅があるため、一概には言えませんが、一般的な加熱調理は基準に近い温度まで加熱されている実態も見えてきました。

以下の調査結果を参考にさせていただくとともに、加熱調理の際は焼き方ごとの温度上昇特性を考慮して、肉の中心部まで温度が行き渡るようしっかりと加熱してください。



【飲食店での加熱調理試験】

3 加熱調理工程の中心温度測定調査の結果

(1) 調査工程

フレンチの一般的な加熱調理方法で、次の方法について中心温度を実測しました。^{*3}

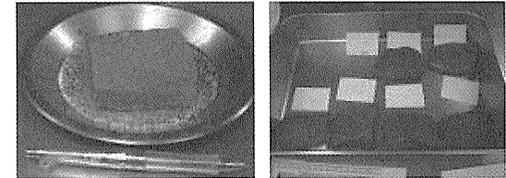
- ・ロティール…肉塊をオープンの中で焼く技法。rotir
- ・アロゼ …調理過程で出た煮汁や脂を素材に回し掛けて焼く技法。arroser

(2) 使用材料

使用材料はトリミング・整形した鹿肉ブロック肉を使用、一人前で供する程度の重さ(100g)としました。

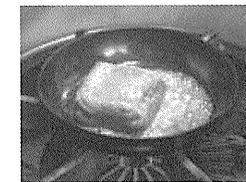
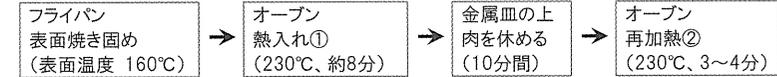
(部位はモモ肉、ロース肉)

整形後の肉はモモ、ロースともほぼ2.5cm前後の厚さに仕上げるため、1個の材料が100g程度になるように肉の長さ幅をカットしました。



(3) ロティールの温度測定結果

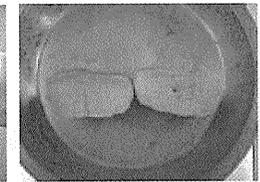
① 調理工程



*表面の焼き固め



*熱入れ①

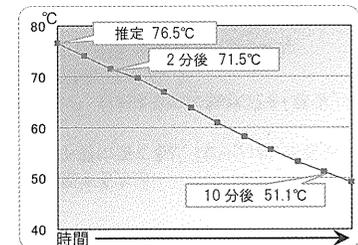


*肉を休める

② 肉の中心温度変化^{*3}

全工程の中心温度を測定した結果、オープンでの熱入れ①直後を最高中心温度と推定しました。

厚労省が示している63℃で30分間と同等の加熱調理だと、70℃で1分、75℃で5秒とされており、オープンで焼き上げるロティールは必要な温度を確保し易いことが示唆されました。

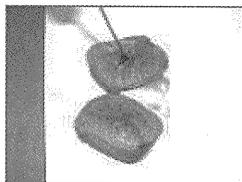


③ 焼き上がった肉の状況

写真はオープンで熱入れた直後に切り分けた肉の断面で、所定の温度と時間で加熱した後の状況です。

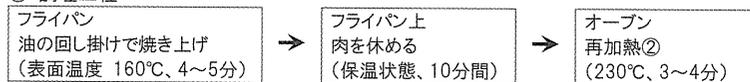
浮き出た赤い肉汁の色により生っぽい仕上がりに見えますが、焼き上げた肉の断面は薄いピンク色に変化していました。

☒: 素材や器具など調理の諸条件により、内部温度の変化、焼き上がりは一定とはなりません。



(4) アロゼの温度測定結果

① 調理工程



*油の回し掛け



*肉を休める

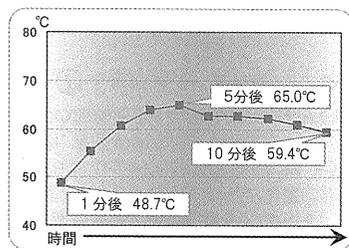


*再加熱

② 肉の中心温度変化*3

調理工程の中心温度を測定した結果、フライパン上で肉を休めている時で、火を止めて約5分前後に最高中心温度に達すると推定されました。(フライパンの余熱による。)

63℃で30分間と同等の加熱調理だと、65℃で12分となるため、**フライパンで焼き上げるアロゼは必要な温度まで上昇しにくいことが示唆されました。**

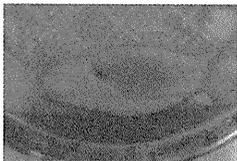


③ 焼き上がった肉の状況

写真はアロゼした後、肉汁が落ち着いた(冷えた)状態で切り分けた肉の断面です。

ロティールと比較して最大中心温度が10℃ほど低い分、肉の中心部には赤っぽい部分がわずかに残っていました。

☒: 素材や器具など調理の諸条件により、内部温度の変化、焼き上がりは一定とはなりません。



4 感覚による温度確認

-加熱調理の過程で金串を使って簡易に中心温度を確認する方法-

十分加熱した肉に金串を2~3秒刺し、串を抜いて下唇に当てると、「ピリッ」とした感覚が走ります。

厚さがある肉の中心温度の様子や継続加熱の有無など、おおよその加熱状況を「感覚」で確かめるひとつの方法です。(☒: 正確な温度測定法ではありません。)

加熱調理に限らず、「色々な方法で調理状況を確認する習慣」を身に付けましょう。



*1 平成15年8月19日付 健感発第0819001号 食安監発第0819002号 厚生労働省健康局 結核感染症課長 医薬食品局食品安全部監視安全課長通知

<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/08/h0819-2.html>
食肉を介するE型肝炎ウイルス感染事例について (E型肝炎 Q&A)
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/08/h0819-2a.html>

*2 食肉製品の規格基準改正 (平成5年3月17日付け衛乳第54号、55号生活衛生局長および乳肉衛生課長通知)に係る運用上の説明 (食品衛生研究 Vol.43 No.7 厚生省生活衛生局 乳肉衛生課)

*3 加熱時の中心温度は設備・器具等の諸条件による幅(差)があるため、掲載した中心温度については参考値扱いとする。

資 料 編

と体受入記録表 (この記録表は1頭ごとに記入、受入れたものは保管すること)

1 外見異常による判定

	判定項目	有無	特記事項
外見の異常	①個体の著しい脱毛、削瘦	有・無	
	②奇形部位の有無	有・無	
	③体表面の水疱、びらん、潰瘍の有無	有・無	
	④下痢による臀部や後肢の著しい汚れ	有・無	
	⑤その他 特記事項	有・無	

2 捕獲に係る情報による判定

	聞き取り項目	可否	聞き取り事項の記録
捕獲に関する情報	捕獲者氏名		
	捕獲日時	可・否	平成 年 月 日 午前・午後 時 分
	捕獲場所		市・町・村 地籍
	止め刺し方法	可・否	銃器・ヤリ
	止め刺し部位	可・否	首・胸部・腹部 <small>(内臓損傷の有無、損傷の程度を確認)</small>
	放血実施の有無	可・否	実施・未実施
	捕獲個体の冷却	可・否	実施・未実施
	その他 特記事項	可・否	

3 受け入れの総合判定

受け入れの可否	可・否	<small>(外見異常、捕獲情報から受け入れを総合的に判断)</small>
---------	-----	---

4 処理施設の記入情報

項目	記録の内容
個体管理番号 <small>(任意)</small>	NO. <small>(製品管理用の番号)</small>
個体性別・年齢	オス・メス 幼獣・成獣 <small>(年齢 才)</small>
捕獲個体体重	Kg
加工年月日	平成 年 月 日
受入以降の特記事項	

歯式によるニホンジカの年齢査定の手法（2才まで）

ニホンジカにおける歯の萌出・交換時期

		年齢	歯式
1年目	0才	6月 0ヶ月	
		7月 1ヶ月	生後3ヶ月(反すう消化管の形成と歯の萌出までの期間)は母乳で生育
		8月 2ヶ月	
		9月 3ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 上アゴ
		10月 4ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 下アゴ
		11月 5ヶ月	
	1才	12月 6ヶ月	
		1月 7ヶ月	
		2月 8ヶ月	
		3月 9ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 M2
		4月 10ヶ月	
		5月 11ヶ月	
2年目	1才	6月 0ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 M2
		7月 1ヶ月	
		8月 2ヶ月	
		9月 3ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 M2
		10月 4ヶ月	
	2才	11月 5ヶ月	
		12月 6ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 M2
		1月 7ヶ月	
		2月 8ヶ月	
		3月 9ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 M2 M3
3年目	2才	4月 10ヶ月	
		5月 11ヶ月	
		6月 0ヶ月	
	3才	7月 1ヶ月	i1 i2 i3 c p1 p2 p3 M1 M2 M3

I...門歯、C...犬歯、P...小臼歯、M...大臼歯、小文字は乳歯、大文字は永久歯を表す。

■の網かけ部は歯の萌出、または永久歯に交換した場所を示す。

注：萌出、交換時期は地域によって差がある場合がある。

出展：大泰司紀之(1980)遺跡出土ニホンジカの下顎骨による性別・年齢・死亡季節査定法
考古学と自然科学、13:51-74

行政機関 相談先 一覧

◆家畜保健衛生所

佐久家畜保健衛生所	0267-62-4123	〒385-0035 佐久市大字瀬戸字中庭 1111-179
伊那家畜保健衛生所	0265-72-2782	〒396-0021 伊那市伊那 5764
飯田家畜保健衛生所	0265-23-1111	〒395-0034 飯田市追手町 2-678
松本家畜保健衛生所	0263-47-3223	〒390-0851 松本市島内西川原 6931
長野家畜保健衛生所	026-226-0923	〒380-0944 長野市安茂里米村 1993

◆食肉衛生検査所

上田食肉衛生検査所	0268-24-7521	〒386-0027 上田市常磐城 3-3-59
飯田食肉衛生検査所	0265-24-9992	〒395-0821 飯田市松尾新井 6220-5
松本食肉衛生検査所	0263-47-0470	〒390-0851 松本市大字島内 9839
長野食肉衛生検査所	026-227-6209	〒380-0948 長野市差出南 3-2-29

◆保健所

佐久保健所	0267-63-3111	〒385-8533 佐久市大字跡部 65-1
上田保健所	0268-23-1260	〒386-8555 上田市材木町 1-2-6
諏訪保健所	0266-53-6000	〒392-8601 諏訪市上川 1-1644-10
伊那保健所	0265-78-2111	〒396-8666 伊那市伊那 3497
飯田保健所	0265-23-1111	〒395-0034 飯田市追手町 2-678
木曾保健所	0264-24-2211	〒397-0001 木曾郡木曾町福島 2757-1
松本保健所	0263-47-7800	〒390-0852 松本市大字島立 1020
大町保健所	0261-22-5111	〒398-8602 大町市大字大町 1058-2
長野保健所	026-223-2131	〒380-0936 長野市大字中御所字岡田 98-1
北信保健所	0269-62-3105	〒389-2255 飯山市大字静間字町尻 1340-1

保健所については、食品・生活衛生課 乳肉・動物衛生係までご連絡ください。

食肉の変質に関する微生物と食中毒

1 微生物

微生物は私たちに身近な、そしてあらゆる場所に無数に存在しています。

例 人間の腸内細菌…100種類以上、1回に排泄する糞便量の1/4~1/3

(1) 微生物の種類

人に有益な微生物…酵母(酒・醤油)、抗生物質製造に関与するカビ など

人に有害な微生物…感染症、食中毒原因菌 など

(2) 微生物の分類

原虫、細菌、スピロヘータ、リケッチア、クラミジア、ウイルス、カビ

(3) 細菌の生活現象

細菌は生物であり、生きるために人と同様に栄養を摂取し、分解吸収して分裂増殖します。

必要な栄養分を絶つことが細菌増殖の防止となりますが、「食肉」は細菌にとって最高の栄養源の塊であり、増殖防止のために接触を絶つのは至難の業です。

(4) 微生物繁殖による食品の変質

変敗…成分である糖質や脂肪が分解され、不快臭、変色、酸味を生じる現象

腐敗…たんぱく質等が分解され、悪臭を伴う変化と有害物質により可食性を失う現象

食中毒菌は自然界のあらゆるところに生息しています。

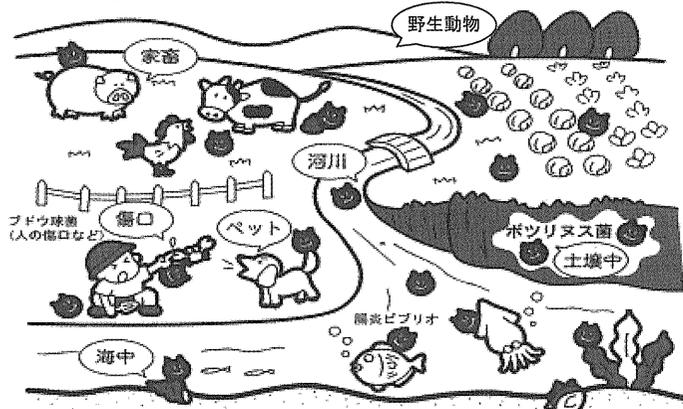
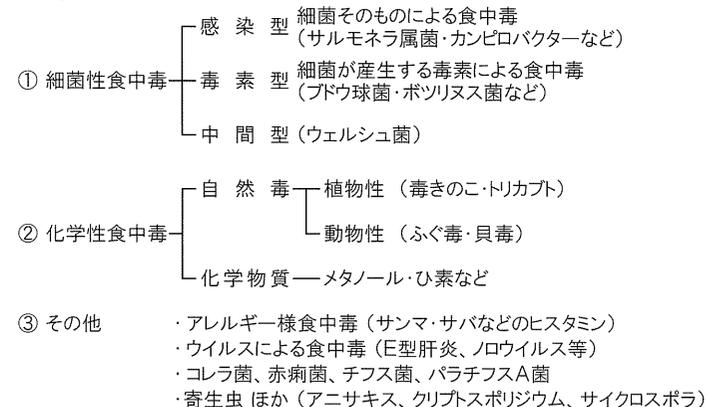


イラスト:食肉従事者のための食肉衛生管理マニュアル(社団法人 全国食肉学校)

2 食中毒

(1) 食中毒の分類



(2) 食中毒が起こる仕組み

① 細菌…非常に小さく目に見えず、食品の臭い等を変化させる力は非常に弱い



② 正常な食品と見分けにくく、食中毒菌の汚染食品と気付かずに喫食



③ 食中毒の発生

・食中毒の大半は細菌性食中毒

・感染型食中毒は一般的に大量の食中毒菌がいなければ発生しないが、菌の種類によっては少量の菌数でも発症するものもある

3 微生物の特性

(1) 細菌

微生物はそれぞれ性質を持っており、制御する上では微生物の性質を良く知る必要があります。ここでは細菌が持つ特性について説明します。

① 病原性菌と食中毒菌

区 分	細菌の特性	細菌の種類等
病原性菌	わずかな細菌数で発病	コレラ菌、赤痢菌、チフス菌、ペスト菌 等
食中毒菌	10 万個/g 程度で発病	サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター 等

注意点

・発病する細菌数は、その時の体力など人や他の諸条件で全く変わるので、一律ではない
また、食中毒菌の中でも比較的少ない細菌数で発病するものもある

② 発育温度

細菌ごとに発育しやすい温度に違いがあり、低温、中温、高温細菌に分類されます。

区 分	発育温度	至適温度	細菌の種類等
低温細菌	0℃～25℃	10℃～20℃	水虫菌、発酵菌、腐敗菌など
中温細菌	15℃～45℃	37℃～38℃	食中毒に関連する病原性菌の大部分
高温細菌	25℃～80℃	50℃～60℃	温泉菌、土壌細菌の一部

注意点

・低温菌が付着した肉は冷蔵過程でも腐敗しやすい
・冷凍しても細菌は死滅しない（冷凍・冷蔵効果 → 細菌の発育抑制）
・内臓処理作業や加工作業時の温度環境（低温管理による細菌の一定制御）

③ 増殖

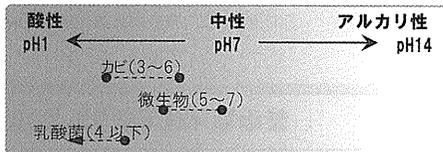
微生物は条件（温度・水分・栄養源）が揃うと、20～30 分間のサイクルで分裂を繰り返します。
たった1個の細菌が 12 時間（半日）後には1億個（10⁸）を超えるほどにまで分裂、増殖します。

◆細菌増殖の一例（37℃）

経過時間	サルモネラ属菌	腸炎ビブリオ
0 分	100 個	100 個
20 分	200 個	400 個
1 時間	800 個	6,400 個
3 時間	51,200 個	26,214,400 個

④ pH

微生物は pH5～7 程度の範囲が生育に適した環境です。



⑤ 好気性菌と嫌気性菌

酸素の有無は微生物の生育を左右します。
細菌のタイプは酸素を好む好気性と酸素を嫌う嫌気性の細菌に分類されます。
・好気性菌 → 餅カビ、納豆など
・嫌気性菌 → ボツリヌス菌

注意点

・真空パックを過信しない

⑥ 耐熱性

微生物の中には耐熱性の芽胞（防御層）をつくるものがあります。
ウェルシュ菌などは芽胞を形成すると、100℃ 4 時間加熱でも死滅しない耐熱性を持ちます。

注意点

・加熱調理をしたものは室温の状況下で長時間放置をしない

⑦ 耐塩性菌

塩の存在で生育しやすいもの、塩がないと生育できないものがあります。
・黄色ブドウ球菌 → 塩の存在で生育しやすい、手指や鼻腔内に常在
・腸炎ビブリオ → 塩がないと生育できない、海産物に付着の可能性

注意点

・この細菌は菌数が多くなると食中毒の可能性が高くなる

(2) 寄生虫

消化管内には多数の寄生虫が生存している。
寄生虫の種類から喫食に伴う人体への直接的な悪影響は少ないと想定されますが、違所寄生による寄生虫の動き方は想定できません。

(3) 汚染源と汚染拡大

① 汚染源となる物質等

細菌は自然界のあらゆるところに存在しており、衛生上問題となる土やホコリ、糞便などの汚染物質は人やネズミ、虫などを介して運ばれる以外にも、ダンボールなどの荷物にも付着して持ち込まれる場合もあります。

② 解体・加工工程における汚染と拡大

糞便には大量の細菌が含まれるほかに、体毛も汚れていることから、解体加工の取り扱い手順を誤ることで、食肉に大量の細菌が付着してしまいます。
また、微生物が増殖するうえでは、水分、炭素源、窒素源、ミネラル、ビタミンが必要ですが、食肉はこの全てを持っているため、温度条件が整った場合の細菌増殖も同時に心配されます。
当然のことながら、作業所内の解体・加工ラインが不衛生な状況下にある場合は、細菌増殖の条件を満たすこととなります。

食肉に起因する食中毒などの疾病

食肉に起因する食中毒

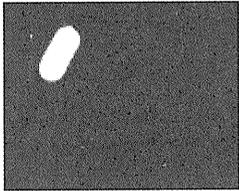
ここでは食中毒において重要な微生物の特徴と食中毒予防のポイントを説明します。

1 微生物の大きさ

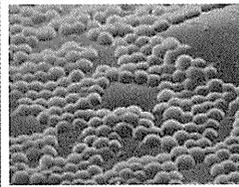
食中毒菌などの微生物は非常に小さく、厄介なことに目で見ることができません。
一般的に細菌の大きさを表す単位として μm (マイクロメートル、1,000分の1ミリ)が、ウイルスなどの大きさを表す単位として nm(ナノメートル、100万分の1ミリ)が使われます。

2 微生物の種類

(1) 腸管出血性大腸菌

特 徴	<ul style="list-style-type: none"> 腸管出血性大腸菌(<i>Enterohemorrhagic E. coli</i>, EHEC)で汚染された食物などの経口摂取によっておこる腸管感染が主体 わずかな菌数(50~100個程度)で発症するため、二次感染が発生しやすい 国内での血清型は、O157 がもっとも多く、O26 と O111 がそれに次ぐ
潜伏期間	3~5日の潜伏期を経て発症
主な症状	<ul style="list-style-type: none"> 激しい腹痛をとまぬ頻回の水様便の後に、血便となる(出血性大腸炎) 発熱は軽度で、多くは37℃台 血便の初期には血液の混入は少量であるが次第に増加し、典型例では便成分の少ない血液そのものという状態になる 有症者の6~7%において、下痢などの初発症状発現の数日から2週間以内に、溶血性尿毒症症候群(Hemolytic Uremic Syndrome, HUS)、または脳症などの重症な合併症を発症 HUS発症患者の致死率は1~5%
予 防 の ポ イ ン ト	<ul style="list-style-type: none"> 様々な食品や食材から見つかっているので、食品の洗浄や加熱など衛生的な取扱いを行うことが重要 食品の十分な加熱、調理した食品の食べきり 生肉や加熱不十分な食肉は食べない(特に若・高齢者、抵抗力が弱いハイリスク・グループは重症事例至るケースがあり、注意が必要) ヒトからヒトへの二次感染に対しては、手洗いの徹底等で予防が可能
病 原 体 の 形 態	 <p><i>Enterohemorrhagic E. coli</i>, (写真は O157:H7)</p> <p>細菌の大きさ 2.5 μm × 1.0 μm 写真: 国立感染症研究所</p>

(2) ぶどう球菌

特 徴	<ul style="list-style-type: none"> ぶどう球菌は、健康な成人の20~30%の体内に普通にすみついている菌(鼻や皮膚に多く、口内、乳腺、尿管、腸管、上気道に存在、普段は害を及ぼさないが、火傷や傷から体の防御機構を破って侵入、感染症を引き起こす) 食品中で増殖すると、ブドウ球菌食中毒の原因となるエンテロトキシンと称される毒素を産生する 2000年に大規模発生した雪印食中毒事件はぶどう球菌による
潜伏期間	潜伏時間は約3時間
主な症状	<ul style="list-style-type: none"> 激しい嘔気・嘔吐、痙攣性腹痛、下痢を伴う急激な急性胃腸炎症状を発する 通常1日か2日間で治る
予 防 の ポ イ ン ト	<ul style="list-style-type: none"> 予防には、食品製造業者や食品製造従事者への衛生教育の啓発が大切 ・手洗いや器具洗浄の徹底 ・10℃以下での食品保存 ・手指に化膿巣のある人は食品接触や調理をしない ・加工・調理時に帽子やマスクを着用 ・食品製造から消費までの時間短縮を心がける
病 原 体 の 形 態	 <p><i>Staphylococcus aureus</i> 属名の <i>Staphylo-</i>は「ぶどうの房状の」、<i>coccus</i> は「球菌」の意</p> <p>直径約1 μm 写真: 東京都健康安全研究センター</p>

(3) サルモネラ属菌

特 徴	<ul style="list-style-type: none"> 家畜、家きん、ネズミ、は虫類、両生類、昆虫類など動物の腸管に広く存在 通常は食品を介しての感染(人間も保菌者になりうるため感染源となる) 生肉などを喫食することで直接的に感染するケース、洗浄殺菌不足の包丁・まな板などの器具から食品へ間接的に付着(二次汚染)するケースがある
潜伏期間	食後6~48時間で発症
主な症状	<ul style="list-style-type: none"> 38~40℃の発熱を伴う急性胃腸炎 吐き気、嘔吐、下痢、腹痛、発熱による全身倦怠感等 通常、4~5日で平熱になり回復 人によっては細菌が肝臓などに居座り、健康保菌者になる場合もある