

平成22年度食品安全委員会が自ら行う食品健康影響評価の案件候補に係るファクトシートの作成について

1 経緯

平成22年度の食品安全委員会が自ら行う食品健康影響評価（「自ら評価」）の案件の選定過程において、情報提供を行うこととされた案件候補のうち以下の2案件についてファクトシート（科学的知見に基づく概要書）を作成し提供することとしました。

本ファクトシートは、平成23年度の食品安全確保総合調査により、専門家の協力を得つつ収集・整理されたハザードに関する科学的知見、海外のリスク評価の結果、国内外のリスク管理状況等に関する情報のほか、最新の情報も加え、取りまとめたものです。

〔作成とした案件〕

- ・ヒスタミン
- ・ジビエを介した人獣共通感染症

2 ファクトシートの構成

本ファクトシートは、第37回企画専門調査会（平成23年2月8日開催）時の委員の意見を踏まえ、わかりやすいように表を用いて項目別に整理しているほか、参考文献リストを付けています。

ヒスタミン(概要)

1. ヒスタミンとは

ヒスタミン (histamine) は分子式 $C_5H_9N_3$ 、分子量 111.14 の活性アミンで、アミノ酸の一種であるヒスチジンの誘導体です。マグロ類、カツオ類、サバ類等の赤身魚には、遊離ヒスチジンが多く含まれています。これらの魚を常温に放置する等、不適切な管理が行われた結果、細菌（ヒスタミン生成菌^a）が増殖し、この細菌によって遊離ヒスチジンからヒスタミンが生成されます。

ヒスタミンを多く含む魚やその加工品を食べることにより、アレルギー様のヒスタミン食中毒を発症することがあります。ヒスタミンは熱に安定であることから、一度生成されると焼き物や揚げ物などの加熱調理済みの食品であっても食中毒が発生します。

ヒスタミンは、魚やその加工品のほか、ワインやチーズなどの発酵食品にも含まれていることがあります。

2. ヒトに対する影響

ヒスタミンを多く含む食品を摂取した場合、通常、食後数分～30分位で顔面、特に口の周りや耳たぶが紅潮し、頭痛、じんま疹、発熱などの症状を呈しますが、たいてい6～10時間で回復します。重症になることは少なく、抗ヒスタミン剤の投与により速やかに治癒します。一般的には、食品100g当たりのヒスタミン量が100mg以上の場合に発症するとされていますが、実際には摂取量が問題であり、食中毒事例から発症者のヒスタミン摂取量を計算した例では、大人一人当たり22～320mgと報告されています。

3. 海外の状況

コーデックス規格では、遊離ヒスチジン含量が高い魚種の缶詰等に対してヒスタミン濃度の基準を設定しています。また、欧州、米国、カナダ、オーストラリア・ニュージーランドの各国においても、魚類やその加工品中のヒスタミン濃度の基準を設定しています。

4. 国内の状況

国内では、食品中のヒスタミン濃度の基準は設定されていませんが、各都道府県等における食品流通等の実態や食中毒の発生状況等を踏まえ、国内に流通する食品や飲食店等の監視指導が食品衛生法に基づき実施されています。また、食品安全委員会では、ヒスタミンによる食中毒の特徴、原因、予防法などについて情報提供を行っています。

○ヒスタミンによる食中毒の予防法

- (1) 魚を保存する場合は、速やかに冷蔵・冷凍し、常温での放置時間を最小限とする衛生管理を徹底すること。
- (2) ひとたび蓄積されたヒスタミンは加熱をしても分解しないため、鮮度が低下した恐れのある魚は食べないこと。
- (3) ヒスタミンが高濃度に蓄積されている食品を口に入れたときに唇や舌先に通常と異なる刺激を感じる場合があり、その場合は食べずに処分すること。

^a モルガン菌 (*Morganella morganii*) やクレブシエラ・オキシトカ菌 (*Klebsiella oxytoca*) などが知られています。

ファクトシート(ヒスタミン)

項目	内容	参考文献																	
1.名称/別名	ヒスタミン(Histamine)/Scombrototoxin																		
2.概要(用途、汚染経路、汚染される可能性のある食品等も記載)	ヒスタミンによる食中毒は、ヒスチジン(アミノ酸の一種)を多く含む魚を常温に放置した結果、ヒスタミン生成菌の酵素(ヒスチジン脱炭酸酵素)によりヒスチジンからヒスタミンが生成され、そのような魚やその加工品を食べることにより発症するアレルギー様の食中毒である。	1 2																	
	ヒスタミンの生成には微生物が深く関与しているが、日本の全国食中毒事件録では化学性食中毒として分類されている。 ヒスタミンは熱に安定であることから、微生物による食中毒とは異なり、焼き物や揚げ物などの加熱済みの食品でも食中毒が発生する。	3																	
	ヒスタミンによる食中毒はほとんどが魚介類によるものである。イワシ、マグロ、カジキ、ブリ、アジ等一般にヒスチジンを豊富に含む赤身の魚やその加工品が原因となる。	2																	
	国内における1998～2008年のヒスタミン食中毒事例の届出件数のうち、最も事例数が多かった魚種は、マグロ(33%)であり、次いでカジキ(18%)、サバ(13%)であった。	3																	
	近年、食の安全安心志向の高まり、加工残渣の有効利用などの観点から、魚介類を原料とした天然発酵調味料(魚醤)の製造量が増加している。一般的な魚醤は原料魚に終濃度20%程度の食塩を加え、1年以上発酵させたもので、麴などを使用する製法も知られている。しかし、発酵調味料製造過程において、ヒスタミンが蓄積することがある。	4																	
	ヒスタミンによる食中毒は主に魚による場合が多いが、魚以外では、チーズ、鶏及びザワークラウトなどによるヒスタミン食中毒も報告されている。この他、ワイン、ビール等のアルコール類、ソーセージ及びサラミ、味噌、醤油、納豆、トウチ、キムチ等の発酵食品からもヒスタミンが検出されており、食中毒への関与の可能性が示唆されている。	3																	
	ヒスタミンの前駆物質となる遊離ヒスチジン含量が白身魚では数mg～数10mg/100gであるのに対し、赤身魚では700～1,800mg/100gと非常に高い。	5																	
3.注目されるようになった経緯(中毒事例も含む)	2009年1月に札幌市の小学校で患者数259人の食中毒が発生するなど、最近では保育所や学校が関係する給食施設を原因施設とする大規模な食中毒の発生が目立っている。	3																	
	<p style="text-align: center;">国内におけるヒスタミンによる食中毒の発生状況</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>件数</th> <th>患者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平成19年</td> <td>7</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>平成20年</td> <td>22</td> <td>462</td> </tr> <tr> <td>平成21年</td> <td>12</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>平成22年</td> <td>6</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>平成23年</td> <td>7</td> <td>206</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(厚生労働省調べ)</p>		件数	患者数	平成19年	7	73	平成20年	22	462	平成21年	12	550	平成22年	6	32	平成23年	7	206
	件数	患者数																	
平成19年	7	73																	
平成20年	22	462																	
平成21年	12	550																	
平成22年	6	32																	
平成23年	7	206																	

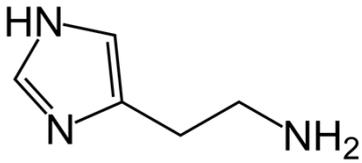
項目	内容	参考文献
4.毒性に関する科学的知見(国内/国際機関/諸外国)		
(1)体内動態(吸収～排出までの代謝)	<p>ヒスタミンは複数の経路で分解される。ジアミノオキシダーゼにより酸化的に脱アミノ化され、イミダゾールアセトアルデヒドとイミダゾール酢酸になり、ヒスタミンメチルトランスフェラーゼによりメチル化されてメチルヒスタミンとなるか、側鎖がメチル化もしくはアセチル化される。</p> <p>放射標識を施したヒスタミンのヒトへの経口投与試験によると、投与した放射標識の68～80%が尿中で回収され、幾分かは未分解で糞便中に存在し、さらに幾分かは腸内細菌で分解されて、肺から放射標識を有する二酸化炭素として吐き出された。</p>	6
(2)毒性		
①暴露経路	<p>ヒスチジンを多く含む魚を常温に放置した結果、ヒスタミン生成菌の酵素(ヒスチジン脱炭酸酵素)によりヒスチジンからヒスタミンが生成され、そのような魚やその加工品を食べることにより発症する。</p>	1 7 8
②潜伏・発症期間	<p>通常、食後数分～30分位で、顔面、特に口の周りや耳たぶが紅潮し、頭痛、じんま疹、発熱などの症状を呈する。重症になることは少なく、たいてい6～10時間で回復する。また、抗ヒスタミン剤の投与により速やかに全治する。</p> <p>(注:潜伏期間については、文献9に様々な事例が報告されている。ここでは、専門家の判断により「数分～30分」とした。)</p>	9 10
③症状	<p>顔面、特に口のまわりや耳たぶが紅潮し、頭痛、じんま疹、発熱などの症状を呈する。重症になることは少ない。</p>	2 9
④致死率	<p>国内における1998～2009年1月のヒスタミン食中毒事例の届出においては、死亡者数は0人であった。</p>	3
⑤その他	<p>一般的には(ヒスタミンの含有量が)1,000mg/kg以上の食品で発症するとされているが、実際には摂取量が問題であり、食中毒事例から発症者のヒスタミン摂取量を計算した例では、大人一人当たり22～320mgと報告されている。</p> <p>※原典単位は、mg/100g</p>	9
5.食品の汚染(生産)実態		
(1)国内	<p>市販の鮮魚及び魚介類加工品637検体について調査をした結果、66検体から50～3,400mg/kgの範囲でヒスタミンが検出された。その82%がイワシ類であった。</p> <p>※原典単位は、mg/100g</p>	11
	<p>東京都内のスーパー、デパート、一般小売店から購入した各種魚醤油55検体(輸入品41件、国産品14件)について不揮発性アミン類の調査を実施した。</p> <p>輸入品ではヒスタミンは31件が100mg/kg未満の含有量であり、最高値は310mg/kgであった。</p> <p>国産品では不検出のものが6検体、100～200mg/kgの範囲のものが5検体と、含有量の多いものと少ないものに二分することが判明した。最高値は380mg/kgであった。</p> <p>※原典単位は、μg/g</p>	12
	<p>農林水産省</p> <p>平成22年度、有害化学物質リスク管理基礎調査事業(水産加工品中のヒスタミン含有濃度実態調査)により、国内で販売された水産加工品536点を分析した。その結果、大半の試料ではヒスタミン濃度が定量限界(30mg/kg)未満であったが、塩干品や発酵食品の一部にヒスタミン濃度が高いものがあることが分かった。</p>	13

項目	内容	参考文献																																		
(2)国際機関	国際連合食糧農業機関(FAO)/世界保健機関(WHO)合同専門家会議 ヒスタミン中毒の原因であると考えられる種々の魚類が特定され、その中にはヒスタミン中毒を引き起こす可能性のある高濃度のヒスチジンを含んだ魚類が含まれている。この情報の入手を容易にするために、現時点でヒスタミン中毒に関係する魚類を最も網羅的に掲載しているリストを作成した。(2012)	14																																		
(3)諸外国等	①EU 欧州食品安全機関(EFSA) 欧州地域における主な食品中のヒスタミン濃度は以下のとおりである。(2011) 干アンチョビー 348 mg/kg 魚醤 196~197 mg/kg ハードチーズ 25.2~65.1 mg/kg 発酵野菜 39.4~42.6 mg/kg 赤ワイン 3.6~3.7 mg/kg ※平均濃度が高い品目を抜粋して記載	15																																		
	②米国 情報は見当たらない。																																			
	③その他 (オーストリア) オーストリアで売られている食品(全1,817検体)のヒスタミン濃度を測定した。(2001-2006) <p style="text-align: right;">(単位:mg/kg湿重量)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>食品¹⁾</th> <th>検体数</th> <th>最小濃度</th> <th>%>LOQ²⁾</th> <th>%>200³⁾</th> <th>%>500⁴⁾</th> <th>最大濃度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>マグロ(生)</td> <td>327</td> <td>LOQ以下</td> <td>13.8</td> <td>5.2</td> <td>1.8</td> <td>5,190</td> </tr> <tr> <td>イワシ(生)</td> <td>51</td> <td>LOQ以下</td> <td>19.6</td> <td>17.6</td> <td>11.8</td> <td>1,510</td> </tr> <tr> <td>マグロ(缶詰)</td> <td>17</td> <td>LOQ以下</td> <td>7.9</td> <td>1.7</td> <td>1.1</td> <td>6,070</td> </tr> <tr> <td>アンチョビー(缶詰)</td> <td>278</td> <td>LOQ以下</td> <td>30.6</td> <td>1.4</td> <td>0.7</td> <td>1,200</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 最大濃度が高い品目を抜粋して掲載 2) %>LOQ(検出限界):各食品の検体数に対する濃度がLOQを上回った検体数の割合 3) %>200:各食品の検体数に対する濃度が200mg/kgを上回った検体数の割合 4) %>500:各食品の検体数に対する濃度が500mg/kgを上回った検体数の割合</p>	食品 ¹⁾	検体数	最小濃度	%>LOQ ²⁾	%>200 ³⁾	%>500 ⁴⁾	最大濃度	マグロ(生)	327	LOQ以下	13.8	5.2	1.8	5,190	イワシ(生)	51	LOQ以下	19.6	17.6	11.8	1,510	マグロ(缶詰)	17	LOQ以下	7.9	1.7	1.1	6,070	アンチョビー(缶詰)	278	LOQ以下	30.6	1.4	0.7	1,200
食品 ¹⁾	検体数	最小濃度	%>LOQ ²⁾	%>200 ³⁾	%>500 ⁴⁾	最大濃度																														
マグロ(生)	327	LOQ以下	13.8	5.2	1.8	5,190																														
イワシ(生)	51	LOQ以下	19.6	17.6	11.8	1,510																														
マグロ(缶詰)	17	LOQ以下	7.9	1.7	1.1	6,070																														
アンチョビー(缶詰)	278	LOQ以下	30.6	1.4	0.7	1,200																														
6.リスク評価(ADI、TDI、ARfD、MOE等とその根拠を記載)																																				
(1)国内	なし																																			
(2)国際がん研究機関(IARC)	なし																																			
(3)国際機関	FAO/WHO 合同専門家会議 ヒスタミンの無毒性量(NOEL)である 50mg(訳注:大人 1 食当たりの値)が閾値として適切であるとの結論に至った。この量では、健康なヒトでサバ科魚毒中毒症(ヒスタミンによる食中毒)を発症する懸念はないと考えられる。また、ヒスタミンは通常数時間以内に体内から排出されるため、魚類の継続的摂取による累積的な影響もないとみられる。専門家の意見を取り入れつつ、入手可能な魚類・水産製品の消費についてのデータを基に検討を行い、大半の国における(魚類・水産製品の)1食当たりの最大摂取量が 250g であるとの合意が得られた。そこでヒスタミンの閾値 50mg と 1 食当たりの最大摂取量 250g を基に、ヒスタミン最大許容濃度を算出すると 200mg/kg になる。(2012)	14																																		
	FAO 水産分野におけるリスク評価及びリスク管理の中の生鮮海産物のリスク一覧表において、サバ科魚類のリスクを“medium”と評価している。(2004)	17																																		

項目		内容	参考文献
(4)諸外国等	①EU	EFSA 「発酵食品の生体アミン生成のリスクに基づいたコントロールに関する科学的意見」を公表している。文献やEUの摂取量データ等を用いて発酵食品に含まれる生体アミン(Biogenic amines: BA)の定性的リスク評価を行ったものである。リスク評価の結果、「公開情報は限られているが、それらを基にして、食品中のヒスタミン濃度が一人一食につき50mg(健康なヒトの場合)では、有害健康影響は観察されていない(ヒスタミン不耐症のヒトは一人一食につき検出限界以下の量)。｣としている。(2011)	15
	②米国	情報は見当たらない。	
	③その他	Codex 委員会 魚醬中のヒスタミン管理のためのガイドラインを作成するにあたっての基礎資料として妥当な科学的助言の要請を受けて、タイの魚醬中のヒスタミンについてのリスク評価を実施した。 200ppmの場合と400ppmの場合でのリスクを比較し、同程度という結果となった。(2010)	18
		オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関(FSANZ) 水産物の一次生産及び加工の基準に関するリスク評価の中で、ヒスタミンを“moderate”と評価(2005年)。Moderateとは、「常に生命を危うくするものではなく、後遺症もなく、通常短期間で症状は患者本人に限定的であるが、不快感は大きい」と説明されている。(2005)	19
7.リスク管理(基準値)			
(1)国内		国内での規制値はない。	
(2)国際機関		Codex委員会 ・マグロ、イワシ等の缶詰や急速冷凍水産加工品等 腐敗基準: 検体のヒスタミン濃度の平均値が100mg/kgを超えないこと 衛生及び取扱基準: 検体のヒスタミン濃度がいずれも200mg/kgを超えないこと ※原典表記はmg/100g	20 ~ 28
		Codex委員会 ・魚醬 衛生及び取扱基準: 検体のヒスタミン濃度がいずれも400mg/kgを超えないこと ※原典表記はmg/100g	29
(3)諸外国等	①EU	1ロットあたり9検体について検査を行い、以下の基準で判定 ヒスチジン含有量が多い魚類由来の水産食品 ・全ての検体の平均値が100mg/kgを超えない ・うち2検体は100mg/kg以上200mg/kg未満でも可 ・全ての検体が200mg/kgを超えない ヒスチジン含有量が多い魚類を塩水中で発酵させた水産製品 ・全ての検体の平均値が200mg/kgを超えない ・うち2検体は200mg/kg以上400mg/kg未満でも可 ・全ての検体が400mg/kgを超えない	30
	②米国	・腐敗しているか否かを判断するための基準 マグロ、シイラ: 少なくとも2検体でヒスタミン濃度が50mg/kg以上 マグロ、シイラ以外の魚: 少なくとも2検体でヒスタミン濃度が50~500mg/kg ・健康への有害影響: 1検体が500mg/kg以上 ※原典単位はppm	31

項目	内容	参考文献
③その他	(カナダ) ・アンチョビー、魚醤、発酵させた魚ペースト: 200 mg/kg ・その他魚類及び魚製品: 100 mg/kg ※原典単位はmg/100g	32
	(オーストラリア・ニュージーランド) 魚及び魚製品中のヒスタミン濃度の上限值: 200mg/kg	33
	(中国) 厚生労働省「対中国輸出水産食品の取り扱いについて」(平成21年11月10日付け食安発1110第1号) 中国向け輸出水産食品の取扱要領に基づく衛生証明書を発行する際の検査基準としてヒスタミンが定められている。 サバ(生鮮品・冷凍品): 1,000mg/kg以下、その他の魚類(生鮮品・冷凍品): 300mg/kg以下 ※原典単位はmg/100g	34
8.リスク管理(基準値を除く。汚染防止・リスク低減方法等も記載)		
(1)国内	<u>食品安全委員会</u> ヒスタミン食中毒の対策について「魚を保存する場合は、速やかに冷蔵・冷凍し、常温での放置時間を最小限とする衛生管理を徹底する。ひとたび蓄積されたヒスタミンは加熱をしても分解しないため、鮮度が低下した恐れのある魚は食べないこと。また、ヒスタミンが高濃度に蓄積されている食品を口に入れたときに唇や舌先に通常と異なる刺激を感じる場合があり、その場合は食べずに処分すること。」としている。	1
	<u>厚生労働省</u> 都道府県知事等は、必要があると認めるときは営業者その他の関係者から必要な報告を求め、営業上使用する食品等の検査を行うことができるとされており、国内に流通する食品や飲食店等の監視指導は、各都道府県等における食品流通等の実態や食中毒の発生状況等の地域実情を踏まえ策定した監視指導計画に従って、施設への立入調査、製品の収去検査等を実施している。(食品衛生法第24条、第28条)	35
	<u>厚生労働省</u> 魚肉練り製品及び容器包装詰加圧加熱殺菌食品に関し、総合衛生管理製造過程※の承認を得た施設では、危害物質として、ヒスタミンが含まれないよう措置しなければならないとされている。(食品衛生法第13条、同施行規則第13条第2号イ及び別表第2) ※総合衛生管理製造過程: HACCPの概念を取り入れた厚生労働大臣による承認制度。	35 36
	<u>厚生労働省</u> 「インドネシア産切り身魚類の取り扱いについて」(平成20年12月3日付け食安輸発第1203001号)において、「検査の結果、コーデックス基準における安全性指標である200ppm(200mg/kg)を超えてヒスタミンが検出された場合、輸入者に対し当該貨物の積み戻し等を指導すること」としている。 (注: この通知自体は、特定製造者の製造した切り身マグロに関してヒスタミンの自主検査の実施を指導するよう求めたもの)	37
<u>農林水産省</u> 優先的にリスク管理を行うべき有害化学物質のリストに、ヒスタミンを掲載している。	38	

項目	内容	参考文献
	<p><u>農林水産省</u> 「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において、2010年度より「バイオジェニックアミン類(生体アミン類)蓄積抑制技術の開発による日本産水産物の競争力強化」研究を進行中である。本研究は、生体アミン類(ヒスタミンを含む)が蓄積しない製造・管理技術を開発し、日本産水産物の付加価値向上、国際競争力の強化、食料自給率の増加に寄与することを目的としている。</p>	39
	<p><u>農林水産省</u> 平成23年度から平成27年度までの5年間における、サーベイランス・モニタリング中期計画を作成し、水産加工品中のヒスタミンを優先度A(期間内にサーベイランスを実施)としている。</p>	40
	<p><u>(社)大日本水産会</u> ヒスタミン食中毒防止マニュアルを作成している。</p>	41
(2)国際機関	<p><u>FAO/WHO 合同専門家会議</u> ヒスタミン生成及びヒスタミン中毒の管理は容易に行うことができるとの結論を下した。ヒスタミン中毒のリスクを軽減する最善の方法は、適正衛生規範を導入することであり、可能であればHACCPシステムを導入することである。適正なサンプリング計画とヒスタミン検査を用いて、HACCPシステムの妥当性を検証し、管理手法の有効性を確認し、システムの欠陥を検出すべきである。(2012)</p>	14
(3)諸外国等	<p><u>①EU</u> <u>フランス食品衛生安全庁(AFSSA)</u> ヒスタミン・サーベイランスプラン改善提案についての意見書を提出(2009)</p>	42
	<p><u>英国食品基準庁(FSA)</u> 2010年夏、ヒスタミン食中毒(原著はscombrototoxic fishと記載)が増えていることを受け、防止のためには喫食するまでの間の微生物管理が重要であり、魚類や水産製品を適切に冷蔵するなどして、腐敗やヒスタミン生成を防ぐことが重要であることを、ケータリング業者や消費者に注意喚起した。(2010)</p>	43
	<p><u>米国食品医薬品庁(FDA)</u> 魚類・水産製品の加工業者によるHACCPプランの作成を支援するために「魚・水産製品ハザード及び管理ガイド:Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance」を公開している。2011年4月に第4版に改訂された。水産物のハザードのひとつとして、ヒスタミン(原著はScombrototoxinと記載)があげられている。</p>	10
	<p><u>②米国</u> <u>FDA</u> 食品中の病原微生物と天然毒素についてのハンドブック“Bad Bug Book”において、Natural Toxinsのひとつとしてヒスタミン(原著はScombrototoxinと記載)が掲載されている。(2012)</p>	44
	<p><u>米国疾病管理予防センター(CDC)</u> 食中毒サーベイランスデータを公表している。米国における近年のヒスタミン中毒事例件数と患者数は2006年 31件(患者数 111名)、2007年 17件(患者数 48名)、2008年 10件(患者数 51名)であった。</p>	45
	<p><u>CDC</u> 海外旅行者向け医療情報冊子(Yellow Book)において、海産物毒素からの食中毒」の項目においてヒスタミン(原著はScombroidと記載)情報を記載している。(2011)</p>	46
	<p><u>③その他</u> <u>FSANZ</u> 2000～2010年の食品リコールに関する情報を公表している中で、原因の一つに「ヒスタミンなどの生物毒」を挙げ、注意喚起している。</p>	47

項目	内容	参考文献
9.分類学的特徴	—	
10.生態学的特徴	—	
11.生息場所	—	
12.参考情報		
(1)物質名(IUPAC)	1H-imidazole-4-ethanamine	
(2)CAS名／CAS番号	1H-imidazole-4-ethanamine / 51-45-6	48
(3)分子式／構造式	$C_5H_9N_3$ 	
(4)物理化学的性状		
①性状	結晶～粉末及び小塊又は顆粒、白色～黄褐色	49
②融点(°C)	約80°C	49
③沸点(°C)	167°C (1.06hPa)	49
④比重(g/cm ³)	データなし	49
⑤溶解度	溶媒に対する溶解性：水、エタノール及びアセトンに溶ける。	49
(5)前処理・加工・調理による影響	<p>加熱調理によって、ヒスタミン産生菌は死滅し、酵素は不活化するが、一旦魚肉の中でつくられたヒスタミンは熱に強くほとんど分解されない。</p> <p>ヒスタミン生成菌が持っているヒスチジン脱炭酸酵素は冷凍状態でも安定であるといわれている。この酵素は冷凍の状態では働かないが、冷蔵温度帯では活性があり、解凍後に急速に働き出し、ヒスタミンの生成が進むとの報告もある。</p>	41
	<p>国内における1998～2008年のヒスタミン食中毒事例の届出によると、国内のヒスタミン食中毒事例の調理方法では、焼き物及び揚げ物の事例が多く、特に照焼や漬焼などの加熱前に調味液への漬け置き作業が行われた事例が全体の約1/3を占めた。</p>	3
(6)備考	<p>ヒスタミン食中毒を防ぐための3つのポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低温管理(施氷、水氷中に保管する)。 ・常温での解凍はしない。 ・常温や冷蔵の状態加熱調理まで長時間放置しない。 	41

<参考文献>

1. 食品安全委員会:食中毒予防のポイント「ヒスタミンによる食中毒について」
http://www.fsc.go.jp/sonota/histamine_2203.pdf
2. 東京都健康安全研究センター, ヒスタミンによる食中毒, 東京都健康安全研究センター,, 暮らしの健康 第2号: 9-10(2003)
3. 登田ほか, 国内外におけるヒスタミン食中毒, 国立医薬品食品衛生研究所報告; 127:31-38 (2009) <http://www.nihs.go.jp/library/eikenhoukoku/2009/031-038.pdf>
4. 里見正隆, 乳酸菌のヒスタミン生成遺伝子は種を超えて転移する?ヒスタミン生成遺伝子の伝播機構に挑む, 化学と生物; 48(8): 525-526 (2010)
5. 藤井建夫, アレルギー様食中毒の現状と対策 (特集 海洋生物から来る食品危害要因), 月刊フーズケミカル; 25(10): 71-78 (2009)
6. Leigh Lehane: Histamine fish poisoning revisited, International Journal of Food Microbiology; 58(1-2): 1-37 (2000)
7. López-Sabater EI., Rodríguez-Jerez JJ., Hernández-Herrero M., Mora-Ventura MT: Incidence of histamine-forming bacteria and histamine content in scombroid fish species from retail markets in the Barcelona area., Int J Food Microbiol; 28(3):411-418, (1996)
8. Silvia Torres., Marlene Roeckel., M. Cristina Martí: Histamine formation by *Morganella morganii* isolated from *Trachurus murphyi* (Chilean mackerel)., Lat. Am.appl. res; 32(2):pp205-208, (2002)
9. 藤井建夫, 微生物性食中毒としてのアレルギー様食中毒, 食品衛生学雑誌; 47(6): J343-J348 (2006)
10. 米国食品医薬品庁(FDA):Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance Fourth Edition (2011)
<http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/default.htm>
11. 観ほか, 市販魚介類および加工品中のヒスタミン含有量調査, 食品衛生学雑誌 46(3), 127-132 (2005)
12. 中里ほか, 魚醤油中の揮発性塩基窒素及び不揮発性アミン類の分析, 東京衛研年報; 53:95-100 (2002)
13. 農林水産省:有害化学物質含有実態調査結果データ集(平成15年~22年度)
<http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/seisaku/pdf/chem15-22r.pdf>
14. 国際連合食糧農業機関(FAO):Joint FAO/WHO Expert Meeting on the Public Health Risks of Histamine and Other Biogenic Amines from Fish and Fishery Products(暫定版)
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/news_events/1_FAO-WHO_Expert_Meeting_Histamine.pdf
15. 欧州食品安全機関(EFSA):Scientific Opinion on risk based control of biogenic amine formation in fermented foods, EFSA Journal; 9(10) 2393 (2011)
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2393.htm>
16. Elke Rauscher-Gabernig: Assessment of alimentary histamine exposure of consumers in Austria and development of tolerable levels in typical foods., Food Control; 20(4): 423-429, (2009)
17. 国際連合食糧農業機関 (FAO):Assessment and management of seafood safety and quality

(2004)

<http://www.fao.org/docrep/006/y4743e/y4743e00.htm>

18. Thailand information paper on Estimating the Risk of Developing Histamine Poisoning from the Consumption of Histamine in Thai Fish Sauces prepared by Thailand
ftp://ftp.fao.org/codex/meetings/CCFFP/ccffp31/CRD/CRD_18_Thailand.pdf
19. オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関(FSANZ): Final Assessment Proposal P265 – Development of a Primary Production and Processing Standard for Seafood (2005)
http://www.foodstandards.gov.au/srcfiles/P265_Seafood_PPPS_FAR.pdf
20. CODEX STANDARD FOR CANNED TUNA AND BONITO (1981)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/105/CXS_070e.pdf
21. CODEX STANDARD FOR CANNED SARDINES AND SARDINE-TYPE PRODUCTS (1981)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/108/CXS_094e.pdf
22. CODEX STANDARD FOR QUICK FROZEN FINFISH, UNEVICERATED AND EVISCERATED (1995)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/103/CXS_036e.pdf
23. CODEX STANDARD FOR QUICK FROZEN BLOCKS OF FISH FILLET, MINCED FISH FLESH AND MIXTURES OF FILLETS AND MINCED FISH FLESH (1995)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/111/CXS_165e.pdf
24. CODEX STANDARD FOR QUICK FROZEN FISH STICKS (FISH FINGERS), FISH PORTIONS AND FISH FILLETS – BREADED OR IN BATTER (1989)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/112/cxs_166e.pdf
25. CODEX STANDARD FOR BOILED DRIED SALTED ANCHOVIES (2003)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10267/CXS_236e.pdf
26. CODEX GENERAL STANDARD FOR QUICK FROZEN FISH FILLETS (1995)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/115/CXS_190e.pdf
27. CODEX STANDARD FOR CANNED FINFISH (1981)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/110/CXS_119e.pdf
28. STANDARD FOR SALTED ATLANTIC HERRING AND SALTED SPRAT (2004)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10271/CXS_244e.pdf
29. STANDARD FOR FISH SAUCE (2011)
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/11796/CXS_302e.pdf
30. Commission Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs amended by Regulation (EC) No 1441/2007
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:322:0012:0029:EN:PDF>
31. 米国食品医薬品庁(FDA): CPG Sec. 540.525 Decomposition and Histamine Raw, Frozen Tuna and Mahi-Mahi; Canned Tuna; and Related Species
<http://www.fda.gov/ICECI/ComplianceManuals/CompliancePolicyGuidanceManual/ucm074506.htm>
32. カナダ保健省(Health Canada): Canadian Standards (Maximum Levels) for Various Chemical Contaminants in Foods

- <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/securit/chem-chim/contaminants-guidelines-directives-eng.php>
33. オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関(FSANZ): Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 1.4.1 Contaminants and Natural Toxicants
<http://www.comlaw.gov.au/Series/F2008B00618>
34. 厚生労働省: 対中国輸出水産食品の取扱いについて(平成 21 年 11 月 10 日食安発 1110 第 1 号)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/jigyousya/taichu/>
35. 食品衛生法(昭和 22 年 12 月 24 日法律第 233 号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO233.html>
36. 食品衛生法施行規則(昭和 23 年 7 月 13 日厚生省令第 23 号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23F03601000023.html>
37. 厚生労働省: インドネシア産切り身魚介類の取扱いについて(平成 20 年 12 月 3 日食安輸発第 1203001 号)
<http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/hassyutu/dl/488.pdf>
38. 農林水産省ホームページ: 個別危害要因への対応(有害化学物質)
http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/hazard_chem.html
39. 農林水産技術会議: 平成 22 年度「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の新規採択課題の決定について/ バイオジェニックアミン類蓄積抑制技術の開発による日本産水産物の競争力強化
http://www.saffrc.go.jp/docs/research_fund/2010/sinkikadai_2010.htm
40. 農林水産省: 食品の安全性に関する有害化学物質のサーベイランス・モニタリング中期計画
http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/survei/middle_chem.html
41. 社団法人大日本水産会: ヒスタミン食中毒防止マニュアル (2010)
[http://qc.suisankai.or.jp/20.10.09/ヒスタミン食中毒防止マニュアル_10.3.9\(最終\).pdf](http://qc.suisankai.or.jp/20.10.09/ヒスタミン食中毒防止マニュアル_10.3.9(最終).pdf)
42. フランス食品衛生安全庁(AFSSA): de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments sur les propositions d'amélioration du plan de surveillance histamine
<http://www.afssa.fr/Documents/MIC2008sa0310.pdf>
43. 英国健康保護庁(HPA): Recent outbreaks and incidents of scombrototoxic fish poisoning in England poisoning, Health Protection report, Volume 4 No 32; 13 August 2010
<http://www.hpa.org.uk/hpr/archives/2010/news3210.htm>
44. 米国食品医薬品庁(FDA): Bad Bug Book: Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook Scombrototoxin
<http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodborneIllness/FoodborneIllnessFoodbornePathogensNaturalToxins/BadBugBook/ucm070823.htm>
45. 米国疾病管理予防センター(CDC): Foodborne Disease Outbreak Surveillance
http://www.cdc.gov/outbreaknet/surveillance_data.html
46. 米国疾病管理予防センター(CDC): Yellow Book
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/chapter-2-the-pre-travel-consultation/food-poisoning-from-marine-toxins.htm>
47. オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関(FSANZ): Food Recall Statistics (2000~2010 年)

48. EPA substance Registry Services

http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/advancedsearch/search.do?details=displayDetails

49. 和光純薬:製品安全データシート ヒスタミン

参考文献の URL は、平成 25 年(2013 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL が変更される場合がありますのでご注意ください。

ジビエを介した人獣共通感染症

1. ジビエとは

ジビエとは、狩猟の対象となり、食用とする野生の鳥獣、又はその肉のことです。

日本では、農作物や生活環境保護の観点から捕獲された野生動物の食材としての利用、及びジビエ嗜好から、狩猟肉を一般の人が口にする機会が増えてきており、主にシカ、イノシシなどの野生動物が捕獲されて食用に供されています。シカ肉やイノシシ肉は、高タンパク、低脂肪の肉であり、適切に血抜き処理された個体の肉はにおいもなく、味も良いことから、地域振興のための有望な資源として活用しようとする地域もみられます¹⁾²⁾。

表1 狩猟による主な野生動物の捕獲数³⁾ (単位：頭)

年度	イノシシ	シカ	クマ
平成18年度	145,700	118,300	300
平成19年度	134,800	121,500	600
平成20年度	170,100	135,400	600
平成21年度	159,800	157,400	400
平成22年度(暫定)	228,300	168,100	400

(環境省調べ)

2. ジビエを介した人獣共通感染症

人獣共通感染症とは、自然条件下でヒトにも動物にも感染する感染症のことで、病原体は、ウイルス、細菌、寄生虫と多岐にわたります。日本においてジビエを介して発症した人獣共通感染症として、加熱不十分な野生シカ肉や野生イノシシ肉を食べたことが原因とみられるE型肝炎や腸管出血性大腸菌0157感染症などの事例があります(表2参照)⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾。また、イノシシ肉の生食による寄生虫(ウエステルマン肺吸虫)の感染が知られています⁸⁾。

シカ、イノシシなどの野生動物の肉は中心部まで火が通るよう、十分に加熱することにより、ほとんどの有害微生物は死滅することが確認されています⁹⁾。

ジビエを食品として利用する場合には、捕獲、処理、加工、流通、消費の各段階で衛生的に処理をする必要があります。また感染症の発生を予防するため、調理時の加熱処理(生食の禁止)や器具の消毒など、店舗や一般家庭においても取扱いに充分注意する必要があります。¹⁰⁾

<参考資料>

付表1：ジビエの取扱い及び摂食に係る危害要因のリスク評価結果(英国食品基準庁)

付表2：人獣共通感染症に関する情報

表 2 日本におけるジビエが原因で発生した人獣共通感染症事例 ⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾

年	場所	原因食品	感染症	患者数 (死者数)
昭和 56	三重県	冷凍ツキノワグマの刺身	トリヒナ（旋毛虫）症	172 人（0 人）
平成 12	大分県	シカ肉の琉球 ^a	サルモネラ症	9 人（0 人）
平成 13	大分県	シカ肉の刺身	腸管出血性大腸菌（ベロ毒素 産生）感染症	3 人（0 人）
平成 15	兵庫県	冷凍生シカ肉	E 型肝炎	4 人（0 人）
平成 15	鳥取県	野生イノシシの肝臓（生）	E 型肝炎	2 人（1 人）
平成 17	福岡県	野生イノシシの肉	E 型肝炎	1 人（0 人）
平成 20	千葉県	野生ウサギ（の処理）	野兔病	1 人（0 人）
平成 21	茨城県	シカの生肉	腸管出血性大腸菌（ベロ毒素 産生）感染症	1 人（0 人）

3. 海外におけるリスク管理状況

（1）コーデックス委員会

食肉衛生規範において、野生狩猟鳥獣の取扱いについて規定しています ¹¹⁾。

（2）米国

適正な規制下で農場飼育された狩猟鳥獣の肉のみ販売が許可されています。人の手が全くかかっていない完全な野生動物は、連邦法や州法に従い捕獲されたものであっても販売することができますが、個人的に消費することについての規制はありません。米国農務省（USDA）では、狩猟野生動物について、動物種毎に調理法、適正温度等を記載したファクトシートを公表しています ¹²⁾。

（3）欧州連合（EU）

EU 規則「動物由来食品の特定衛生規則について」の附則Ⅲ第 3 章で農場飼育された狩猟鳥獣の肉、第 4 章で野生鳥獣の食肉について取り上げられており、狩猟者の教育や大型野生動物、小型野生動物の取扱いや生産体制構築のための要件が規定されています ¹³⁾。また、EU 加盟国において旋毛虫（トリヒナ）属の寄生虫のほとんどは野生動物間に広がっており、ヒトの感染の多くは未検査の狩猟肉によって起きています。このため、動物と食品における旋毛虫（トリヒナ）属のモニタリング及び届出のための統一様式の開発についての科学報告書が 2010 年 1 月に公表されました ¹⁴⁾。

（4）オーストラリア

食用野生狩猟鳥獣肉の衛生的生産に関する基準が制定されています ¹⁵⁾。

^a 琉球：大分県の実家庭料理で、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。

4. 日本におけるリスク管理の状況

豚や牛などの家畜や鶏、あひるなどを食肉にするには「と畜場法」¹⁶⁾や「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」¹⁷⁾が適用されます。と殺・解体処理を行う施設は、厚生省令¹⁸⁾¹⁹⁾で定められた施設基準に適合すると畜場又は食鳥処理場の許可を受けることが定められています。一方、野生動物の場合は「と畜場法」や「食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律」の対象ではありませんが、食肉として流通させる場合には、「食品衛生法」²⁰⁾の規定を遵守することが必要となっています。

14の道府県（一部市町村）において、捕獲獣肉の衛生管理等に関して手順や考え方などをまとめたマニュアル、ガイドラインが整備されています¹⁰⁾。

農林水産省では、平成23年3月に「野生鳥獣被害防止マニュアルーシカ、イノシシ(捕獲獣肉利活用編)ー」を発行し、衛生管理を含めた様々な情報を提供しています¹⁰⁾。

厚生労働省では、平成23年度より、食品の安心・安全確保推進研究のひとつとして「野生鳥獣由来食肉の安全性確保に関する研究」に取り組んでいます²¹⁾。

(参考・ジビエにおける放射性物質のリスク管理について)

東京電力福島第一原子力発電所事故を原因として宮城県産及び福島県産のイノシシの肉から暫定規制値を超過する放射性物質が検出されたことを受け、厚生労働省は、関係県の衛生主管部(局)に対して、関係部局と調整の上、食用に供する野生鳥獣の捕獲状況を踏まえ、モニタリング検査を強化するよう依頼しています²²⁾。また、環境省は、都道府県鳥獣保護行政担当部(局)長に対して、有害鳥獣捕獲や狩猟活動等で捕獲した鳥獣を肉として食用に供する(自家用も含む)ことについては、各都道府県の食品行政部局や農政部局等と連携・協力の上、適切に対応するよう通知しています²³⁾。

なお、基準値を超える放射性物質が検出された食品については、原子力災害対策特別措置法に基づく原子力災害対策本部長の指示に基づき、状況に応じて、出荷や摂取の制限が行われます。出荷や摂取の制限が行われている食品の種類や地域に関する情報提供がホームページ等で行われています²⁴⁾。

付表1 ジビエの取扱い及び摂食に係る危害要因のリスク評価結果（英国食品基準庁）²⁵⁾
（人獣共通感染症に係る危害要因のみ記載）

危害要因	動物の種類	人の健康に悪影響を与える可能性***)
病原性大腸菌 O157 <i>Escherichia coli</i> O157	野鳥類*)	取扱い:非常に低い 摂食:低い
	野ガモ	取扱い及び摂食:非常に低い
	野生シカ	取扱い:非常に低い 摂食:低い
	野生小動物**)	取扱い及び摂食:無視できない
サルモネラ属菌 <i>Salmonella</i> spp.	野鳥類*)	取扱い:低い 摂食:低い、ただし、キジは無視できない
	野ガモ	取扱い及び摂食:低い
	野生シカ	取扱い及び摂食:非常に低い
	野生小動物**)	取扱い及び摂食:非常に低い
カンピロバクター・ ジェジュニ <i>Campylobacter jejuni</i>	野鳥類*)	取扱い及び摂食:無視できない
	野ガモ	取扱い及び摂食:無視できない
	野生シカ	取扱い及び摂食:非常に低い
	野生小動物**)	取扱い及び摂食:低い
オウム病クラミジア <i>Chlamydia (Chlamydia)</i> <i>psittaci</i>	野鳥類*)	取扱い:無視できない(特にハト) 摂食:無視できる
ボツリヌス菌 <i>Clostridium botulinum</i>	野ガモ	取扱い及び摂取:無視できる
鳥型結核菌 <i>Mycobacterium avium</i>	野鳥類*)	取扱い及び摂取:非常に低い
	野ガモ	取扱い及び摂取:非常に低い
	野生シカ	取扱い及び摂取非常に低い
ウシ型結核菌 <i>Mycobacterium bovis</i>	野生シカ	取扱い及び摂取:低い
仮性結核菌 <i>Yersinia</i> <i>pseudotuberculosis</i>	野生小動物**)	取扱い及び摂食:低い

*) ライチョウ、キジ、ヤマウズラ、ハト、ヤマシギ、シギ

***) アナウサギ、ノウサギ

***) 人の健康に悪影響を与える可能性が、無視できない(non-negligible)、低い(low)、非常に低い(very low)、無視できる(negligible)の4区分で評価されている。

付表 2 人獣共通感染症に関する情報

日本におけるジビエが原因で発生した人獣共通感染症事例(表 2)及び英国食品基準庁がリスク評価を行った危害要因(付表 1)が原因で発生する主な人獣共通感染症について五十音順に整理した。

人獣共通感染症 [危害要因]	主な症状	致死率・転帰等
E 型肝炎 [E 型肝炎ウイルス]	不顕性感染が多いとされている(特に若年者)。肝炎を発症した場合の臨床症状は A 型肝炎に類似し、高率に黄疸を伴う。平均 6 週間の潜伏期の後に(まれに数日の倦怠感、食欲不振等の症状が先行することもある)、発熱、悪心・腹痛等の消化器症状、肝腫大、肝機能の悪化(トランスアミナーゼ上昇・黄疸)が現れ、大半の症例では安静臥床(ベッドの上で動かずに安静を保つこと)により治癒するが、まれに劇症化するケースもある。 ⁹⁾	致死率は 1~3%と A 型肝炎の約 10 倍であり、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%と非常に高いことが報告されている。 ²⁶⁾
ウェステルマン肺吸虫感染症 [ウェステルマン肺吸虫]	ウェステルマン肺吸虫(3 倍体型)の感染の場合、虫体は肺の虫嚢内で成熟するため、魚腸様の血痰を喀出する。ウェステルマン肺吸虫(2 倍体型)の感染では、自然気胸、胸水貯留、胸痛などが主な症状であることが多い。肺以外の異所寄生の場合は、虫体の侵入部位に応じた症状が発現する。 ²⁶⁾	情報なし。
エルシニア症 [仮性結核菌]	一般的には胃腸炎症状を示すが、東アジアではその他に発疹、結節性紅斑、咽頭炎、莓舌、四肢末端の落屑、リンパ節の腫大、肝機能低下、腎不全、敗血症など多様な症状を呈することが多い。 ²⁷⁾	敗血症で死亡した事例は報告されているが、致死率は低い。 ²⁷⁾
オウム病 [オウム病クラミジア]	突然の発熱で発病。発熱、頭痛、咳、粘液性の痰、筋肉痛、関節痛、発汗などから気管支炎・肺炎を起こす。 ²⁸⁾	治療が遅れると悪化する。 ²⁸⁾
カンピロバクター感染症 [カンピロバクター・ジェジュニ]	カンピロバクター感染症の症状は他の感染性腸炎と類似し、腹痛、頭痛、発熱、悪心、嘔吐、倦怠感などが見られ、多くは水様性下痢を認めるが、粘液便や血便を示すこともある。まれに合併症として敗血症、菌血症、関節炎、肝炎、胆管炎、髄膜炎、腹膜炎、虫垂炎、流産、尿路感染症、ギラン・バレー症候群(GBS)、Miller-Fischer 症候群(MFS)などを起こすことがある。 ²⁷⁾	下痢、腹痛の主症状が約 80%の患者に認められるが、当該症状は 5 日程度で緩解するものであり、死亡例は極めて少ないものとされている。 ²⁹⁾
結核 [ウシ型結核菌]	咳嗽(がいそう)、喀痰、発熱、胸痛、リンパ節の腫脹等。 ²⁸⁾	感染を受けても多くのヒトは発病しないが、菌は体内で生存し、10 年~数十年後に発病することがある。 ²⁸⁾
サルモネラ症 [サルモネラ属菌]	サルモネラ症の臨床症状は多岐にわたるが、最も普通にみられるのは急性胃腸炎である。通常 8~48 時間の潜伏期を経て発症するが、サルモネラ・エンテリティディス感染では 3~4 日後の発病も珍しくない。症状はまず悪心及び嘔吐で始まり、数時間後に腹痛及び下痢を起こす。下痢は 1 日数回から十数回で、3~4 日持続するが、1 週間以上に及ぶこともある。小児では意識障害、痙攣及び菌血症、高齢者では急性脱水症及び菌血症を起こすなど重症化しやすく、回復も遅れる傾向がある。 ³⁰⁾	死亡率は 0.1~0.2%で、死因は内毒素によるショックである。死亡例は高齢者及び小児に多い。 ³¹⁾

人獣共通感染症 [危害要因]	主な症状	致死率・転帰等
トリヒナ(旋毛虫)症 [トリヒナ(旋毛虫)]	<ul style="list-style-type: none"> ・消化管侵襲期 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。この時期の症状は消化器症状が主で、悪心、腹痛、下痢などを訴える。²⁷⁾ ・幼虫筋肉移行期 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を呈する。すなわち眼窩周囲の浮腫、発熱、筋肉痛、皮疹、高度の好酸球増加(50～80%に達する)が現れる。筋肉痛は特に咬筋、呼吸筋に強く、摂食や呼吸が妨げられる。また幼虫の通過により心筋炎を起こし、死亡することがある。²⁷⁾ ・幼虫被囊^b期 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、重症の場合は貧血、全身浮腫、心不全、肺炎などを併発し死亡することもある。²⁷⁾ 	<p>摂取した幼虫の数に重篤性は依存している。近年では0.2%と報告されているが、1850年代のドイツでは17～30%の死亡率を記録していた。²⁷⁾</p>
非結核性抗酸菌症 [鳥型結核菌]	<p>皮膚やリンパ節が侵されることがあるが、大部分は肺の病気で、進行すると、咳、痰・血痰、全身のだるさ、微熱、体重の減少などの症状が現れる。放置すると数年かけて徐々に悪化し、その結果、呼吸困難になることがある。症状は軽く、進行もゆっくりしている。³²⁾</p>	<p>感染したとしても、発病にはいたらないことが多い。抵抗力が著しく落ちたときなどには、体内の菌が活動を始め、発病することがある。³²⁾</p>
病原性大腸菌感染症 [病原性大腸菌]	<ul style="list-style-type: none"> ・腸管出血性大腸菌(EHEC) 腹痛と頻回の水様下痢の腹部症状で始まり、38～61%で鮮血便を伴う出血性大腸炎を呈する。発熱は18～42%。下痢発症後5～9日を経過すると、6～8%の頻度で溶血性尿毒症症候群(HUS: hemolytic uremic syndrome)や脳症などの合併症を併発する。³³⁾ ・腸管病原性大腸菌(EPEC) 発熱、倦怠感、嘔吐、粘液便を伴った下痢。³³⁾ ・腸管毒素原性大腸菌(ETEC) コレラ様の水様下痢。発熱は認めない。³³⁾ ・腸管侵襲性大腸菌(EIEC) 下痢、発熱、倦怠感。下痢は一般に1週間前後持続し、水様下痢から血性粘液便へと進行する。血便を伴わない場合も多い。しぶり腹と腹痛を伴うが、赤痢でみられるような激しい血便はまれ。発熱(38～39.5℃)は1～2日程度で解熱する。³³⁾ ・腸管凝集性大腸菌(EAggEC) 持続性水様下痢。30%で血性下痢を認める。²⁷⁾ ・びまん付着性大腸菌(DAEC) 血便を伴わない水様下痢。²⁷⁾ 	<p>腸管出血性大腸菌(EHEC): 平成23年の腸管出血性大腸菌(VT(ベロ毒素)産生)食中毒総患者数は714名で死者は7名であった。³⁴⁾</p> <p>ほとんどのEHEC感染症患者は適切な治療により回復するが、小児患者の3～5%が死亡するとの記述もある。²⁷⁾</p>
ボツリヌス症 [ボツリヌス菌]	<p>神経麻痺症状(視力低下、かすみ目・複視(眼調節麻痺、対光反射の遅延・欠如、口渇、嚥声、発語障害、嚥下障害、腹部膨満、頑固な便秘、尿閉、著しい脱力感、四肢の麻痺がみられ、次第に呼吸困難に陥って死に至ることがある)。²⁷⁾</p>	<p>3.8%(いずれし中毒42事例、抗毒素療法導入後)。²⁷⁾</p>
野兔病 [野兔病菌(<i>Francisella tularensis</i>)]	<p>インフルエンザ様の発熱、悪寒、頭痛、倦怠感のほか、感染経路によってさまざまな症状を呈する。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)とリンパ節腫脹を伴わないもの(チフス型、肺型、胃型)がある。³⁵⁾</p>	<p><i>F.tularensis</i> subsp. <i>tularensis</i> では、治療しない場合の致死率は5～10%。<i>F.tularensis</i> subsp. <i>holarctica</i> は、ヒトに対して致死的不是ではない。³⁵⁾</p>

^b 被囊(ひのう) : 下等な生物で、体表に堅固な膜をつくり一時的に休止状態となること。

<参考文献>

- 1) 和歌山県:わかやまジビエ衛生管理ガイドライン、平成 21 年 3 月
- 2) 長野県:信州ジビエ衛生管理ガイドライン 信州ジビエ衛生マニュアル、平成 19 年 9 月
- 3) 環境省:野生鳥獣に係る各種情報 捕獲数及び被害等の状況等
<http://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs4/index.html>
- 4) 厚生労働省:食中毒統計資料 (3)過去の食中毒事件一覧
<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>
- 5) Matsuda, H et al, Severe Hepatitis E Virus Infection after Ingestion of Uncooked Liver from a Wild Boar, J Infect Dis; 188(6): 944 (2003)
- 6) 横浜市衛生研究所:旋毛虫感染症(トリヒナ症)について
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/idsc/disease/trichinella1.html>
- 7) 横浜市衛生研究所:野兔病について
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/idsc/disease/tularemia1.html>
- 8) 国立感染症研究所:食品媒介寄生蠕虫症、IASR; 25(5): 114-115 (2004)
- 9) 厚生労働省: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)、URL:
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2003/08/h0819-2a.html>
- 10) 農林水産省:野生鳥獣被害防止マニュアル シカ、イノシシ(捕獲獣肉利活用編)、(2011)
http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/h_manual/h23_03/index.html
- 11) コーデックス委員会(CODEX):CODE OF HYGIENIC PRACTICE FOR MEAT CAC/RCP 58-2005 (2005)
<http://www.lnciq.gov.cn/ywpc/spjy/ywcs/201202/P020120202419685224238.pdf>
- 12) 米国農務省(USDA):Fact Sheet: Meat Preparation, Game from Farm to Table. Food Safety and Inspections Service, USDA (2011)
http://www.fsis.usda.gov/factsheets/Farm_Raised_Game/index.asp
- 13) 欧州委員会(EC):REGULATION (EC) No 853/2004 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for food of animal origin
[http://www.fsai.ie/uploadedFiles/Reg853_2004\(1\).pdf](http://www.fsai.ie/uploadedFiles/Reg853_2004(1).pdf)
- 14) SCIENTIFIC REPORT submitted to EFSA Development of harmonised schemes for the monitoring and reporting of *Trichinella* in animals and foodstuffs in the European Union (2010)
<http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/35e.pdf>
- 15) オーストラリア基準(AS):Australian Standard for the Hygienic Production of Wild Game Meat for Human Consumption (AS 4464:2007) (2007)
- 16) と畜場法(昭和 28 年 8 月 1 日法律第 104 号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S28/S28HO114.html>
- 17) 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律(平成 2 年 6 月 29 日法律第 70 号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H02/H02HO070.html>
- 18) と畜場法施行規則(昭和 28 年 9 月 28 日厚生省令第 44 号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S28/S28F03601000044.html>
- 19) 食鳥処理の事業の規制及び食鳥検査に関する法律施行規則(平成 2 年 6 月 29 日厚生省令第 40 号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H02/H02F03601000040.html>

- 20) 食品衛生法(昭和22年12月24日法律第233号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO233.html>
- 21) 厚生労働省:平成23年度 厚生労働科学研究費補助金の概要、各研究事業の概要(平成23年度)、食品の安心・安全確保推進研究経費
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkyuujigyou/hojokin-koubo20/24.html>
- 22) 厚生労働省:食用に供する野生鳥獣の肉の放射性物質検査の実施について(平成23年8月30日及び9月14日事務連絡)
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001nni5-att/2r9852000001oslv.pdf>
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001p1c5-att/2r9852000001p1gu.pdf>
- 23) 環境省:福島第一原子力発電所事故による野生鳥獣への放射線影響について(平成23年8月30日環自野発11083002号)
<http://www.env.go.jp/jishin/attach/no110830002.pdf>
- 24) 厚生労働省:東日本大震災関連情報 出荷制限・摂取制限
http://www.mhlw.go.jp/shinsai_jouhou/shokuhin.html
- 25) 英国食品基準庁(FSA):Hazards and risks from wild game: a qualitative risk assessment, Veterinary Laboratories Agency, FSA (2003)
http://www.foodbase.org.uk//admintools/reportdocuments/660-1-1120_MO1025_Final_Report.pdf
- 26) 内閣府食品安全委員会:平成22年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書」(2011)
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/survey/show/cho20110040001>
- 27) 内閣府食品安全委員会:平成21年度食品安全確保総合調査「食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書」(2010)
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/survey/show/cho20100110001>
- 28) (社)日本獣医師会:共通感染症ハンドブック (2004)
- 29) 食品安全委員会:微生物・ウイルス評価書 鶏肉中のカンピロバクター・ジェジュニ/コリ
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20041216001>
- 30) 国立感染症研究所:感染症の話 サルモネラ感染症 2004年第5週号(2004年1月26~2月1日)
http://idsc.nih.gov/idwr/kansen/k04/k04_05/k04_05.html
- 31) 国立感染症研究所感染症情報センター:サルモネラ感染症(腸チフスおよびパラチフスは除く)
<http://idsc.nih.gov/disease/salmonella/byougenn.html>
- 32) (財)結核予防会:マンガよく分かる非結核性抗酸菌症 (2009)
- 33) 竹田美文ほか編:細菌学、朝倉書店、297-316 (2002)
- 34) 厚生労働省:食中毒統計資料 (2)過去の食中毒発生状況
<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>
- 35) 渡邊治雄ほか編:食中毒予防必携、日本食品衛生協会 (2007)

参考文献の URL は、平成 25 年(2013 年)1 月 31 日時点で確認したものです。情報を掲載している各機関の都合により、URL が変更される場合がありますのでご注意ください。