

36. エキノコックス

36.1 エキノコックスの概要

(1) 病原体と疾病の概要

エキノコックスは、糸虫綱(Cestoda)包虫属(*Echinococcus*)に属する糸虫である。エキノコックス属の中でも、公衆衛生上、世界的に分布する単包条虫(*E. granulosus*)と、北方圏諸国を中心にして汚染が拡大している多包条虫(*E. multilocularis*)の 2 種が重要となっている。

単包条虫の成虫が寄生する終宿主は、イヌ、オオカミ、ジャッカルなどイヌ科の動物で、幼虫が寄生する中間宿主はヒツジ、ウシ、ウマ、シカ、ラクダ、ブタなどである。ヒトへの感染は主としてイヌとの接触により、虫卵を経口摂取することで生じる。ときに虫卵で汚染された食物を介しても感染が起こる。

多包条虫の成虫が寄生する終宿主は主としてキツネ、オオカミ、イヌで、中間宿主はノネズミである。北海道ではキタキツネとエゾヤチネズミなど野ネズミの間で循環している。

エキノコックス症のヒトでの潜伏期間は長く、症状があらわれるのは幼虫が増殖してある大きさに発育してからとなるので、一般的に小児で 5 年、成人で 10-20 年といわれている。国内における検診では、血清の検査や問診、腹部の触診、超音波診断、腹部 X 線撮影、居住地などの生活歴も参考に診断が行われる。ヒトからヒトへの感染はない。

単包虫症では、孤立性嚢包が肝臓や肺でゆっくりと大きくなり、肝臓の腫大や腹痛を認め、周囲の臓器を圧迫して胆道閉塞や胆管炎を併発する。死亡率は 2~4%とされている。

多包虫症では、約 98%が肝臓に病巣を形成し、進行すると腹痛や黄疸、肝機能障害などが現れる。放置してしまうと、肺や脾臓、腎臓、骨髄などにも転移するため、悪性の腫瘍に似た症状を示し 90%以上が死亡すると報告されている。しかし、早期診断された場合の術後の治癒率は高いため、検診による早期発見が極めて重要となっている。

(2) 汚染の実態

単包虫症に関しては、南アメリカ南部、地中海沿岸、旧ソ連の南部中央部、中央アジア、中国、オーストラリア、エチオピア及びタンザニア等アフリカの一部が高度流行地として知られており、ヒツジが最も重要な中間宿主である。多包虫症の発生が多く報告されているのは、中央ヨーロッパ、ロシア全域、中央、アジアの諸国、中国西部及びアラスカ西部である。

我が国においても、多包条虫は既に北海道を中心に定着し、ヒト多包虫症の症例は、1926 年(仙台)に患者が発見されて以来、576 症例となっている(平成 22 年 3 月現在)。ヒトは、成虫に感染しているキツネや犬の糞便内のエキノコックス虫卵を、手指や食物・水などを介して偶発的に経口摂取することによってエキノコックス症に感染する。

多包虫症の場合は、多包条虫に感染したキタキツネやイヌの糞便に含まれていた虫卵に汚染された野菜、山菜や沢水を直接口にしたり、虫卵に汚染された手指を介して感染する。流行地では河川の水、草、野菜なども虫卵で汚染されている可能性がある。しかし、多包条虫の虫卵が、キツネ等の糞便からどのように拡散するかについて明らかになっておらず、キツネが生息する地域における山菜や野菜等のエキノコックス虫卵の汚染実態についても不明である。

なお、北海道の食肉衛生検査所におけるブタのエキノコックス検出率は、最近 25 年間の平均で 0.1%となっているが、中間宿主であるブタに成虫が寄生することはなく、虫卵

ができないため、ブタからヒトに感染することはない。

(3) リスク評価と対策

エキノコックスは、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく四類感染症になっており、診断した医師は直ちに最寄りの保健所長を經由して都道府県知事に届け出ることになっている。

予防法としては、流行地での居住、旅行に際してキツネ、イヌなどとの接触や、虫卵に汚染した可能性のある水、山菜などの摂取を避けることである。また流行地においては、飼いイヌの検便を確実にを行い、陽性の場合には、獣医師の立会いの下にプラジカンテルによる駆虫を実施することが重要である。

36.2 情報整理シート及び文献データベース

(1) 情報整理シート

項目		引用文献
a 微生物等の名称／別名	主な者としては、 単包条虫 (<i>Echinococcus granulosus</i>) 多包条虫 (<i>Echinococcus multilocularis</i>)	寄生虫学テキスト, 2008
b 概要・背景	①微生物等の概要	<p>エキノコックス(包条虫)は 6 種に分類され、このうち単包条虫と多包条虫の 2 種が公衆衛生上特に重要である。</p> <p>ヒトにおける単包条虫の死亡率は 2~4%、多包条虫症は一般に悪性度が高く、適切な治療がなされないときには死亡率が 90%を超える。</p>
	②注目されるようになった経緯	<p>単包条虫:わが国では 1881 年に熊本で日本最初のヒトの単包虫症が報告されて以来、現在までの症例総数は 70 数例にとどまっている。患者の 3 分の 1 は国外での感染が示唆されているが、国内感染が疑われる患者の分布地域は、主として九州、四国、中国などの西日本である。</p>
		<p>世界的には単包条虫による被害の方が多包条虫による被害よりも大きい、多包条虫の分布が拡大し問題になっている。</p>
		<p>1965 年に根室地方に始まった多包虫感染は 30 年間で北海道全域に拡大した。さらに 1999 年 8 月には青森県のブタ 3 頭から多包虫感染が確認され、2005 年 6 月には埼玉県で捕獲されたイヌの糞便中に多包条虫の虫卵が検出された。また本州の患者の中には、外国や北海道の居住歴や旅行歴がなく感染経路が全く不明の症例があり、本州への拡大の可能性が濃厚であり、今後本州でのモニタリングの必要性がある。</p>
		<p>ヒト多包条虫症は、ヨーロッパにおける新興感染症であり、その分布についてはまだ十分に明らかになってはいない。アジアでは、ヒト症例が多く(特定の地域では 5%にも達する)疫学的注目が中国に集まっている。中央アジアでは、多包条虫はイヌにも広がっているという報告もあり、ヒトへの伝播の恐れが高まっている。ロシアやトルコといった国からの症例報告もある。</p>
	③微生物等の流行地域	<p>単包条虫:世界各地の牧畜地域に広く分布する。アフリカ、地中海沿岸、中近東、中国北部、モンゴル、オーストラリア、南米などに多く、イギリス、アメリカ合衆国にも侵淫地がある。ニュージーランドはかつては濃厚な浸淫地であったが防除対策の結果今日では激減した。</p> <p>単包条虫:温帯の牧羊地域に最も広がる。南米の南部、CIS の南部・中部、南西アジア、地中海沿岸、オーストラリア、ニュージーランド、中東、北アフリカ、米国西部、カナダ北西部およびアラスカ。</p>

項目		引用文献	
発生状況		多包条虫:多包条虫は北半球の北緯 40 度以北に分布し、ヨーロッパ中部、ロシア各地、中国北部、アラスカ、カナダに多く、最近では南へ拡大傾向を見せてイラン、イラク、北アフリカ、北インドへと分布を広げている。日本では 1937 年以来北海道の礼文島が侵淫地であったが、対策が効を奏しその後感染は終焉した。1965 年根室で寄生例が発見され、最近では北海道全域に拡大した。1998 年までの北海道の認定患者は 383 名で本州の患者を合わせると約 460 名である。1999 年以降も毎年約 10~20 名の新しい患者が見つかり、2005 年までの 7 年間に 10 名の患者が登録された。最近本州への感染の拡大が懸念されている。	寄生虫学テキスト, 2008
		多包条虫:北半球の地域に限定される中部欧州、CIS、日本北部、中国、インド、アラスカ、カナダ、北中部 USA。	Health Canada MSDS <i>Echinococcus multilocularis</i> (http://www.phac-aspc.gc.ca/msds-ftss/msds55e-eng.php)
	④国内	単包条虫:2005 年 2 例、2006 年 1 例、2007 年 2 例、2008 年 1 例。 多包条虫:2005 年 18 例、2006 年 19 例、2007 年 23 例、2008 年 22 例。 単包条虫・多包条虫合計:2009 年 25 例、2010 年 12 例(2010.1 末現在)	感染症情報センター
		北海道では、毎年約 20 人の患者が届けられている。土井は、今後 15-20 年のうちに北海道において訳 1000 人の新規患者を想定している(年間 50 人)。	人獣共通感染症,2011
	⑤海外	単包条虫は、全世界的に分布しておりすべての大陸で症例が発生している。罹患率が高いのは、ユーラシア大陸の一部、アフリカ、オーストラリアである。多包条虫は、北半球、特に中央ヨーロッパ、ユーラシア大陸の北部、中央部のほとんど、北アメリカの一部、北アフリカに分布する。 エキノコックスをサーベイランス対象としている EU では、2005-2008 年で、確定ケースが年平均 1000 例弱。2008 年で最も報告率が高かったのは、ブルガリア、リトアニア、ラトビアである。確定症例の 71.7%が単包条虫、多包条虫が 5.6%で、22.7%が特定不明であった。	・WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern,2002 (http://www.who.int/zoonoses/resources/echinococcosis/en/) ・Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010 (http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/For ms/ECDC_DispForm.aspx?ID=578) ・Community Summary Report, Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008,
		トルコやロシアでは、エキノコックス症の症例数は記録されており、ロシアでは、2002 年には、3274 例、トルコでは 2001-2005 年に 14789 例が報告されていた。	Toregenrson, et.al., The Global Burden of Alveolar Echinococcosis, PLoS Neglected Tropical Diseases, Vol.4(6),2010
c 微生物等に関する情報	①分類学的特徴(含形態学的特徴)	条虫綱(Cestoda)包虫属(<i>Echinococcus</i>)に属する。 ・単包条虫 <i>Echinococcus granulosus</i> ・多包条虫 <i>Echinococcus multilocularis</i> 多包条虫:胞嚢の周囲に小胞嚢がサボテン上に突出し滑面はスポンジ状を呈する。 単包条虫:胞嚢中に包虫液を満たし、包虫砂(胚層由来の繁殖包、原頭節および鉤)が沈殿あるいは浮遊している。	・WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern,2002 動物由来感染症, 2003

項目		引用文献
	<p>単包条虫:包虫(単包虫)の発育は緩慢で初めは1mm程度であるが、最終的に症状を呈する時期になると5~6cm時には径20cm以上にも達する。外は外膜で覆われ、内部には包虫液が含まれている。</p> <p>多包条虫:一般に症状が現れるのは包虫がある大きさに発育してからで多くの場合感染後10年前後を要する。</p>	<p>感染症予防必携, 2005</p>
	<p>単包条虫:成虫は体長2~11mm、片節数2~7の小さな条虫である。頭節は4個の吸盤と額嘴に32~40の鉤を持つ。虫卵は幼虫被殻に包まれた六鉤幼虫で、無鉤条虫、有鉤条虫と区別が不能である。単包虫は宿主発育状態により形態は異なるが、単包性、球形で直径十数cmにもなる。内容は包虫液で満たされている。包虫壁は2層構造で外層はクチクラ層、内層は胚層である。胚層に小嚢胞の繁殖胞が形成され、その中に原頭節が形成される。ときにこの繁殖胞の内腔に二次嚢胞(娘嚢胞)が形成される。また繁殖胞が壊れ、包虫液の中に二次嚢胞や原頭節が浮遊している場合これらを包虫砂という。</p>	<p>寄生虫学テキスト, 2008</p>
	<p>単包条虫:3~5節から成る、通常体長3~6mmの条虫。頭節は4つの吸盤があり、発芽能力のある頸部、および1つの発生中の節と1つの受胎節を含めたいくつかの節が続く。シストは通常ゆっくり成長し、一般には直径の1~7cmだが、10cmを超えることがある。</p>	<p>Health Canada MSDS Echinococcus granulos</p>
	<p>多包条虫:成虫は1.2~4.5mm頭部は4個の吸盤と額嘴の小鉤を有し、片節数2~6で最終片節が受胎片節を形成する。虫卵は単包条虫卵に類似し区別できない。多包虫は、小胞が集積し浸潤性に小胞が組織内に拡大し断面はカステラ様構造を示し小胞内に原頭節が形成される。</p>	<p>寄生虫学テキスト, 2008</p>
	<p>多包条虫:3~5節から成る、通常体長1.2~3.7mmの条虫。包虫嚢胞芽は、外生的に多房性嚢胞を形成する。新嚢胞を形成するために、寄生虫は胚膜の外部への増殖により、悪性腫瘍のように宿主組織に浸潤する。</p>	<p>Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis</p>
<p>②生態的特徴</p>	<p>エキノコックス属条虫の成虫は終宿主である肉食獣の小腸に寄生するが、そこでは見るべき障害を引き起こすことはない。ヒトは成虫に感染しているキツネ、イヌなどの糞便内の虫卵を経口摂取することで感染する。</p>	<p>動物由来感染症, 2003</p>
	<p>多包条虫の成虫(4mm前後)は終宿主の小腸に寄生し、虫卵(約30μm)を生む。この虫卵は糞便とともに排出され、中間宿主に食べられた虫卵が小腸内で孵化し肝臓へと移行し、無性増殖により大きさを増し、原頭節を多数作り出す。この原頭節を持った中間宿主を終宿主が摂食することにより、原頭節が終宿主の小腸で成虫に発育する。</p>	<p>・共通感染症ハンドブック(日本獣医師会、2004)、 ・人獣共通感染症(木村哲、喜田宏編、2011)</p>

項目		引用文献
	<p>単包条虫:終宿主は、イヌ、オオカミ、ジャッカルなどイヌ科の動物で、小腸に成虫が寄生する。便とともに排出された虫卵がヒツジ、ヤギ、ウシなどウシ科、トナカイ、ムースなどシカ科の中間宿主に摂取されると、小腸で孵化した六鉤幼虫は腸壁に侵入し血行性、リンパ行性に各種臓器に運ばれ、単包虫を形成する。ヒツジ、ヤギの内臓を食べる牧羊犬、オオカミ、ジャッカルが多数の原頭節を含む包虫を摂取し小腸にて単包条虫成虫に発育する。</p> <p>ヒトへの感染は主としてイヌとの接触により、虫卵を経口摂取することで生ずる。ときに虫卵で汚染された食物を介しても起こる。</p>	寄生虫学テキスト, 2008
	<p>多包条虫:終宿主は主としてキツネ、オオカミ、イヌである。中間用宿主は野ネズミなど齧歯類である。単包条虫が牧畜など人間社会と密接な関連の中で生活史を形成しているのとは異なり、自然界の中で生活史が循環している。北海道ではキタキツネとエゾヤチネズミなど野ネズミの間で生活史が循環している。しかし、最近キツネの多包条虫感染率が約 25%に上昇し、畜産農業の拡大が畜産廃棄物の増加とあいまって、人間の生活圏にキツネが入り込み、人間の多包虫感染の機会が高まりつつある。</p>	寄生虫学テキスト, 2008
	<p>多包条虫:自然界では、主に「キツネー野ネズミ」という野生動物の間で生活環が維持されている。しかし飼イヌも時には野ネズミを捕食して多包条虫を腸管内に寄生させるので、キツネとともにヒトへの虫卵の伝播者となる。</p>	動物由来感染症, 2003
③生化学的性状	該当しない。	
④血清型	該当しない。	
⑤ファージ型	該当しない。	
⑥遺伝子型	単包条虫はそれぞれの中間宿主に適応した種内変異株がある。	動物由来感染症, 2003
⑦病原性	<p>単包条虫:ヒトへの感染では小腸で孵化した六鉤幼虫は、その大部分が門脈により肝臓に運ばれ肝内毛細血管に引っかかり、そこで生着し包虫を形成するもの(50~70%)、次いで肺毛細血管で引っかかり肺で包虫になるもの(20~30%)が多い。その他脾臓、腎臓、心臓、脳などに見られる。無症状に経過するものも多いが、包虫形成の臓器やその大きさにより、種々の症状を呈する。</p> <p>(1)潜伏期:虫卵摂取から症状が発現するまで数年以上を要し、肝臓ではかなり大きくなるまで異常所見を示さない。</p> <p>(2)完成期:肝臓においては肝腫大、上腹部不快感、上腹部痛、悪心、嘔吐、黄疸をきたす。進行すると腹水、腹壁静脈の怒張、食道静脈瘤など門脈圧亢進症状を呈する。ときに嚢胞の破裂、嚢胞液の漏出によりアレルギー症状、アナフィラキシー症状を呈することもある。肺では嚢胞が大きくなるまで症状はあらわれず、咳痰、時に血痰を見ることがある。胸膜付近に生ずると胸痛が持続することもある。</p>	寄生虫学テキスト, 2008

項目		引用文献
	<p>多包条虫:多包虫は単包虫と同様に門脈經由で運ばれた六鉤幼虫が肝臓(98%)で栓塞、生着し小嚢胞が外出芽によって増殖を続け無数の微小嚢胞の集合体となる。充実性で灰黄色腫瘍様病変である。この病変の完成には10数年を要する。 症状は膨満感、上腹部痛、肝腫大、黄疸などであるが症状が出現して診断される症例は、すでに進行した状態であり、肝門部への浸潤、門脈圧亢進症などの合併症があり予後不良である。また肝臓から肺への転移(20%)、脳への転移(1%)、腎、骨転移が見られ、それぞれの臓器症状を呈する。</p> <p>単包条虫:それぞれの中間宿主に適応した種内変異株があり、包虫の発育は感染した寄生虫株とその中間宿主動物種の組み合わせによって異なる。たとえば、ヒツジ、ウシ、シカを好適な中間宿主とする株はヒトへの感染性が高く、ウマ、ラクダ、その他の動物を好適な中間宿主とする株はヒトへの感染性が低いか全くない。</p>	<p>寄生虫学テキスト, 2008</p> <p>動物由来感染症, 2003</p>
⑧毒素	なし。ただし、単包条虫は、嚢胞の破裂、嚢胞液の漏出によりアレルギー症状、アナフィラキシー症状を呈することもある。	寄生虫学テキスト, 2008
⑨感染環	<p>エキノコックスは成虫の体長が4mm前後の微小なサナダムシ(条虫)である。自然界での生活環は幼虫が寄生する中間宿主(被食者)と成虫が寄生する終宿主(捕食者)の間で成立する。</p> <p>肉食獣→糞便中の虫卵→齧歯類(多包虫)/ヒツジ、ヤギなど(単包虫)→肉食獣 肉食獣→糞便中の虫卵→ヒト(経口摂取):感染</p>	<p>感染症の診断・治療のガイドライン, 2004</p> <p>寄生虫学テキスト, 2008</p>
⑩感染源(本来の宿主・生息場所)	<p>単包条虫:イヌ、オオカミ、ディンゴおよび他のイヌ科。</p> <p>多包条虫:固有宿主はキツネであるが、オオカミ、コヨーテ、イヌおよびネコは感染する。</p>	<p>Health Canada MSDS Echinococcus granulos</p> <p>Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis</p>
⑪中間宿主	<p>単包条虫:ヒツジ、ウシ、シカ、ウマ、ラクダ</p> <p>単包条虫:草食動物(ヒツジ、ウシ、ブタ、ヤギ、ウマ、ラクダ科動物)およびヒト。</p> <p>多包条虫:ハタネズミ、レミング、トガリネズミおよびマウス。</p>	<p>動物由来感染症, 2003</p> <p>Health Canada MSDS Echinococcus granulos</p> <p>Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis</p>
d ヒトに関する情報	①主な感染経路 <p>エキノコックス症のヒトへの感染は虫卵を経口摂取することでのみ起きる。</p> <p>ヒトは中間宿主でヒトからヒト、ネズミからヒトへも感染しない。ヒト、ブタ、ウマ等が感染するのは、食物等を介し終宿主であるキツネやイヌの糞便に排出される虫卵を摂取する糞口感染である。</p> <p>単包条虫:汚染された飲食物などイヌ糞便由来の条虫卵を手から口へと摂取。食糞性のハエ、腐肉食性のトリや節足動物が卵の機械的なベクターになることがある。</p> <p>多包条虫:終宿主(キツネやイヌなど)の糞に混じって排出されたエキノコックス虫卵が食物や水などに介してヒトに経口的に摂取されて感染する。</p> <p>多包条虫:感染したイヌおよびネコ科動物の糞便に排出された感染卵の摂取。寄生動物卵で汚染された野菜と水、糞便に汚染されたイヌの毛、ハーネス、環境表面は、感染の媒介物として機能する。食糞性のハエが卵の機械的なベクターになることがある。</p>	<p>動物由来感染症, 2003</p> <p>共通感染症ハンドブック, 2004</p> <p>Health Canada MSDS Echinococcus granulos</p> <p>感染症の診断・治療のガイドライン, 2004</p> <p>Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis</p>

36. エキノコックス(8/20)

項目		引用文献
		多包条虫:リスクファクターとして北海道内居住者で酪農、山野作業、山菜とり、山歩きを頻繁にする人、上水道未普及地域住民、イヌの放し飼いなどが考えられる。
		好発症年齢:特になし、性差:なし
		多包条虫:通常成人で診断される。猟師および毛皮商は高リスク集団。
③発症率		Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis ・紺野ほか、日本公衆衛生雑誌.49(1).6-17,2002 ・[Emergence/re-emergence of Echinococcus spp.-a global update]Jenkins DJ et al. Int J Parasitol 35(11-12). 1205-1219.2005、 ・Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010
		多包虫症罹患率(年間 100 万人あたり) 日本(北海道):0.9-3.3(1982-1999) 中央ヨーロッパ:20-400 カザフスタン:年間 100 以上の手術症例 中国:高い地方で 5%を超える有病率 EC 加盟国:2(2009 年報告)
		北海道の罹患率はおおよそ年間 10 万人に 0.35。
④発症菌数		単包条虫、多包条虫とも不明。
⑤二次感染の有無		単包条虫:なし
		多包条虫:なし
症状ほか	⑥潜伏期間	多包条虫では、成人で約 10 年、子どもで約 5 年で悪性腫瘍に似た病像を示す。
		多包条虫の発育は人体では 5~15 年と長年かけて徐々に大きくなるが、形状は種類により異なる。
		単包条虫:シストの寄生部位および数に依存し 12 ヶ月から数年まで様々。
		多包条虫:成人で 10 年以上、子どもでの経過は早い。
	⑦発症期間	慢性

36. エキノコックス(9/20)

項目		引用文献
⑧症状	<p>エキノコックス症の感染初期(約 10 年以内)は無症状で経過することが多い。多包虫症ではほとんど全部のケースで肝に一次病巣を形成する。肝に生着した微小嚢胞が外生出芽によってサボテン状に連続した充実性腫瘍を形成し、進行すると肝腫大、腹痛、黄疸、肝機能障害などが現れる。さらに進行すると胆道、脈管などに浸潤し、閉塞性黄疸、病巣の中心壊死、病巣への細菌感染をきたして重篤となる。末期には腹水や下肢の浮腫が出現する。肝肺瘦をきたすと胆汁の咳出が認められ、脳転移をきたすと意識障害がいれん発作などを呈する。</p> <p>単包虫症では 3 分の 2 のケースが肝に、5 分の 1 が肺に一次病巣を形成するといわれ、孤立性の嚢胞が時間をかけて増大(1~30mm/年)することで諸症状を引き起こす。嚢胞がある程度増大したものでは肝腫大や腹痛を認め、周囲の諸臓器を圧迫し、胆道閉塞や胆管炎を併発する。あるものは破裂や崩壊によって消滅してしまうと考えられているが、破裂による場合は、嚢胞中にあった幼虫(原頭節)が他の臓器に転移して二次病巣を形成する。多くの場合突然の巣胞破裂によって症状が始めて現れる。</p>	動物由来感染症, 2003
	<p>単包条虫: 症状はシストの部位や大きさによって決まり、肺、肝臓および皮下組織では長年無症状でも圧迫効果が進行することがある。敏感な部分では、シストは遮断効果、感染骨へ機械的な圧迫、失明およびいれん発作につながる可能性がある。包虫嚢胞破裂は、アナフィラキシーショック状態を引き起こすことがある。</p>	Health Canada MSDS Echinococcus granulos
	<p>多包条虫: 肝腫大や黄疸などであるが、症状が出てから診断される例では、既に高度に進行した状態で、肝肺瘦、消化管、胆道穿孔、胆道感染症、門脈圧亢進などを併発する。</p>	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
	<p>多包条虫: 疾患は幼虫塊のサイズと位置に依存する。シストは異常宿主であるヒトでの増殖が遅く、症状が現れるまで 30 年かかることもある。多包条虫症の原発病変は肝臓および隣接臓器で、慢性の空間占拠性病変が起こる。胚膜の一部が転移し、脳、肺、縦隔に感染することがある。治療を受けない場合、疾病はよく命にかかわる。</p>	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
	<p>⑨ 排菌期間</p> <p>排出はない(ヒト-ヒト感染はなし)</p>	感染症の診断・治療のガイドライン, 2004
⑩致死率	<p>多包条虫: 治療が行われなかった場合の死亡率はきわめて高い。アラスカでの報告によれば、21 人の感染者が発症診断後に生存した期間は平均して 5.3 年であり、全員が 14 年以内に死亡したとしている。</p>	動物由来感染症, 2003
	<p>単包条虫症: 2~4% 多包条虫症: 放置すると 90%以上</p>	人獣共通感染症[改訂版]、2011
⑪治療法	<p>単包条虫: 外科的摘出以外にない。摘出には包虫液の漏出には十分な注意が必要。摘出が不可能な場合は次善策としてアルベンダゾール、メベンダゾールの長期投与が考えられるが根治は困難。</p>	寄生虫学テキスト, 2008
	<p>単包条虫: 薬物治療、大きな孤立性肝シストの外科的切除。</p>	Health Canada MSDS Echinococcus granulos

36. エキノコックス(10/20)

項目		引用文献	
e. 媒介食品に関する情報	①食品の種類	多包条虫:有効な薬剤がいまだないので外科的に病巣を完全に摘出する以外に根治療法はない。しかし外科的摘出が困難な場合、アルベンダゾール 10mg/kg、分 3、28 日連続投与を 1クールをして 14 日間休薬し、また繰り返す。有効例では病巣の縮小を見る。	寄生虫学テキスト, 2008
		多包条虫:根治手術および/または薬物治療。	Health Canada MSDS Echinococcus multilocularis
		外科的切除が根治的治療法であるが、近年ベンツイミダゾール系薬剤(アルベンダゾール、メベンダゾール)による薬物治療がある程度有効であることがわかってきた。多包虫症根治的治療法としては、依然として進行病巣の外科的切除以外にはない。場合によっては進行病巣の完全切除は困難なことがあるために、切除できなかった包虫に対して薬物による発育抑制が期待されている。一方単包虫症では、外科的切除に代わりうる方法として PAIR(puncture - aspiration - injection - re - aspiration:穿刺-吸引-注入-再吸引)が実施されている。超音波による画像の誘導により、経皮的に穿刺して胞嚢中の包虫液を吸引し、薬液(20 %塩化ナトリウムあるいは 95 %エタノール)を注入してから再び吸引する。外科的切除や PAIR に併用して薬物投与も行われる。また、薬物だけの治療も試みられており、長期投与により治癒例が確認されている。	動物由来感染症, 2003
		① 早期診断により肝臓を主体とした病巣の完全切除が可能であれば永久治癒が得られる。②アルベンダゾール投与:切除不能例や切除後病巣の遺残例に適用。効果は不安定。③生体肝移植:欧州に適応例あり。予後不良	共通感染症ハンドブック, 2004
		多包条虫:症状が出現して診断される症例は、すでに進行した状態であり、肝門部への浸潤、門脈圧亢進症などの合併症があり予後不良である。	寄生虫学テキスト, 2008
		早期診断により肝臓を主体とした病巣の完全切除が可能であれば永久治癒が得られる。生体肝移植では予後不良。	共通感染症ハンドブック, 2004
		単包条虫の嚢胞摘出や肝切除では、嚢胞液の漏出により初回手術後 5 年以内に 11 ~30%の再発を来し治療に難渋するという。多包虫症では、肝切除で病巣の全切除を行うことが本症の第一選択の治療法であり、病巣を完全切除すれば永久治癒となるが、進行例では、適宜、病態に応じた interventional procedures、アルベンダゾールの投与が適用される。切除不能であれみず死亡率は 5 年間で 70%、10 年で 94%とされる。	感染症予防, 2005
		早期診断された患者の治癒率は高いが、自覚症状が顕れた後に多包虫症と診断された場合は、多包虫組織が大きく増殖した例が多く、治癒率は低い。	人獣共通感染症, 2011
		虫卵汚染の可能性がある食物(野菜など)・飲水。	共通感染症ハンドブック, 2004
		虫卵に汚染された野菜、山菜や沢水。	北海道保健福祉部:エキノコックス症の知識と予防 (http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/0000contents/ekino/index.htm)

36. エキノコックス(11/20)

項目		引用文献
食品中の 残性	②温度	単包条虫:卵は、牧草地、庭、家庭媒介物について数ヶ月、水および湿潤砂の中では30℃で3週間、6℃で225日、10~21℃で32日間生存。多包条虫:卵は冷環境では生存できる。 多包条虫は、4℃では4ヶ月から8ヶ月以内に死滅する。
	③pH	データなし
	④水分活性	データなし
	⑤殺菌条件	単包条虫:熱と乾燥により物理的に不活化する。多包条虫:熱により物理的不活化する。 食品(野菜、フルーツなど)や汚染可能性のある水については、加熱 >60℃, 30分以上 近縁種の寄生虫のデータからこの虫卵は様々な化学物質に対して抵抗性であるが、乾燥や高温には弱いことが知られている。例えば、70℃では5分で、100℃では1分以内に死滅する。
⑦汚染実態(国内)		Health Canada MSDS Echinococcus granulos, Echinococcus multilocularis 犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
		Health Canada MSDS Echinococcus granulos, Echinococcus multilocularis WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern, 2002(Table 7.2.)
		犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
		北海道での食肉検査では、感染率は約0.1-0.2%である。ただし、多包虫の成長が悪いブタは多包条虫の感染環には寄与しない。 北海道の食肉衛生検査所での豚のエキノコックス検出率は、最近25年間の全道平均で0.1%である 北海道庁では、エキノコックス症媒介動物疫学調査を行っており、昭和58年以降、ブタと畜検査時にエキノコックス症の検査を行っている。近年の感染率は、約0.1-0.2%。ただしブタから感染することはない。
汚染実態(海外)	⑧EU	紺野ほか、日本公衆衛生雑誌.49(1).6-17,2002 国立感染症研究所感染症情報センター,IASR,Vol30,2009 北海道庁、平成21年度北海道エキノコックス症対策協議会エキノコックス症媒介動物対策専門委員会資料 (http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm) 北海道庁、平成21年度北海道エキノコックス症対策協議会エキノコックス症媒介動物対策専門委員会資料
	⑨米国	(食品の汚染実態ではないが、スイス、フランス、ドイツ、オーストリアでのキツネの多包条虫感染率は30%以上である) 多包条虫の虫卵が糞便からどのように拡散するかについてはわかっていない。水道水には虫卵はふくまれず、ほぼ安全と考えられている。
	⑩豪州・ニュージーランド	動物由来感染症, 2003 犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004
	⑪我が国に影響のあるその他の地域	(食品の汚染実態ではないが、最も高度な流行地といわれるアラスカのセントローレンス島では多包条虫にほぼ100%のキツネが感染し、イヌでも12%である)。 ニュージーランドでは、単包条虫が根絶された。 (食品の汚染実態ではないが、中国でもアカキツネの多包条虫の感染率は30%以上との報告もある)。
		動物由来感染症, 2003 犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004

36. エキノコックス(12/20)

項目		引用文献		
f リスク評価実績	①国内	1997 年、公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会において、感染症に関する近年の医学的知見に基づいて、各感染症の感染力、感染経路、感染した場合の重症度、予防方法及び治療方法の有効性の再評価を行った。その上で、感染症発生動向調査の実施、良質かつ適切な医療の提供、必要最小限で均衡のとれた行動制限を考える上で必要な類型化を行った。エキノコックスは、「感染力、罹患した場合の重篤性等に基づく総合的な観点からみた危険性が高くない感染症であることから、入院勧告又は命令に基づく感染症指定病棟(床)への入院は必要ないが、国等が感染症発生動向調査を行い、その結果等に基づいて必要な情報を一般国民や医療関係者等に提供・公表していくことによって、発生・拡大を防止すべき感染症(1号感染症)」と評価された。	公衆衛生審議会伝染病予防部会基本問題検討小委員会「新しい時代の感染症対策について 報告書」,1997 (http://www1.mhlw.go.jp/shingi/s1208-1.html)	
	②国際機関	評価実績なし		
	諸外国等	③EU	EU の動物および食品におけるエキノコックスのモニタリングと報告の方法に関する EU 統一案を提案したレポートが、EFSA HP 上に公表されており、レポート中でリスクアセスメントが行われている。ただし EFSA 作成文書ではないとの明記あり。	SCIENTIFIC REPORT submitted to EFSA(12 February 2010). (http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/36e.htm),
		④米国	評価実績なし。	
		⑤豪州・ニュージーランド	評価実績なし。	
g 規格・基準設定状況	①国内	規格・基準なし		
	②国際機関	規格・基準なし		
	諸外国等	③EU	規格・基準なし	
		④米国	規格・基準なし	
		⑤豪州・ニュージーランド	規格・基準なし	
h その他のリスク管理措置	①国内	感染症法:エキノコックス症は、4 類感染症であり、全数報告疾病である。	感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(平成十年十月二日法律第百十四号)	
		エキノコックス症は、感染症法に基づく感染症発生動向調査における病原体サーベイランスの対象疾病である。	IASR, Vol.31 No.3(No.361)	
		エキノコックス症についての特集がある。	感染症情報センター IDWR 2001 年第 48 号 (http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g3/k01_48/k01_48.html)	
	海外	②EU	2000/96/EC によりサーベイランスを実施	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2010
			イギリス、フィンランド、ノルウェーは、多包条虫流行国からのペット持ち込み前の駆虫を義務づけている。	人獣共通感染症(木村哲、喜田宏編、2011)
		③米国	届出伝染病にはなっていないが、CDC にはエキノコックスのホームページがあり、DPDx(Laboratory identification of parasites of public health concern:寄生虫の公衆衛生上重要な寄生虫の同定検査)にも取り上げられている。	•CDC Parasites – Echinococcosis (http://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/index.html) •CDC DPDx (http://dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm)

36. エキノコックス(13/20)

項目		引用文献
	④ 豪州・ニュージーランド	豪州、ニュージーランドでは届出疾病とはなっていない。ただし豪州では、ファクトシートを作成している州もある。 ・Australian Government DHA, CDNA(http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1) ・New Zealand Ministry of Health, Notifiable Disease (http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases)
	⑤ 国際機関	WHO/OIE は、2001 年に“WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern”を発行している。 WHO Echinococcosis/Hydatidosis (http://www.who.int/zoonoses/resources/echinococcosis/en/index.html)
備考	出典・参考文献(総説)	
	その他	予防: 単包条虫: 外科的摘出以外に治療法がないので予防が特に重要。公衆衛生対策として家畜の感染予防が重要で、野犬対策、飼育犬の駆虫対策、上水道完備などが必要(ニュージーランドでは飼育犬へのプラジカンテルの定期投与、飼育管理、飼育犬税などの施策で単包虫感染を抑止した)。また流行地での飲水、野菜の加熱処理、手指洗浄など個人衛生対策も大切である。 寄生虫学テキスト, 2008
		予防: 多包条虫: 一時予防として、感染源対策、感染経路対策、二次予防として患者の早期発見、早期治療である。感染源としてのキツネ、イヌの捕獲による生息密度の低下、人間社会の厨芥廃棄物、畜産廃棄物処理の徹底によるキツネとの棲み分け対策、プラジカンテルを含む餌の散布によるキツネの駆虫、キツネとの接触の禁止のための衛生教育、感染経路対策として上水道の完備などが考えられる。そして感染者の早期発見のために高リスクグループ集団に対しマスキングの徹底が必要である。 寄生虫学テキスト, 2008
		予防法としては、流行地での居住、旅行に際してキツネ、イヌなどの接触や、虫卵に汚染した可能性のある水、山菜などの摂取を避けることである。また流行地においては、飼いイヌの検便を確実にし、陽性の場合、獣医師の立会いの下にプラジカンテルによる駆虫を実施することが重要である。 動物由来感染症, 2003
		キツネに対し北海道では駆虫薬入り餌を定期的に散布する試みが行われています。 人獣共通感染症, 2011

(2) 文献データベース

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理 シートの関 連項目
36-0001	Australian Government DHA	Communicable Diseases Network Australia	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-communic-1			h4
36-0002	CDC	Parasites - Echinococcosis	http://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/index.html			h3
36-0003	CDC	DPDx Echinococcosis	http://dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/Echinococcosis.htm			h3
36-0004	EFSA	Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008	http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/scdoc/1496.htm	8(1):1496	2010	b1,b5
36-0005	ECDC	Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe	http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=578		2010	b5,d3,h2
36-0006	New Zealand Ministry of Health	Notifiable Disease	http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/wpg_index/About-notifiable+diseases			h4
36-0007	Toregenro n et al.	The Global Burden of Alveolar Echinococcosis,	PLoS Neglected Tropical Diseases	4(6)	2010	b2,b5
36-0008	WHO	Echinococcosis/ Hydatidosis	http://www.who.int/zoonoses/resources/echinococcosis/en/index.html			h5
36-0009	Jenkins DJ et al.	Emergence/re-emergence of Echinococcus spp.—a global update	Int J Parasitol	35(11-12). 1205-1219	2005	d3
36-0010	上村清ほか	寄生虫学テキスト	文光堂	90-91,109 -112	2008	a,b2,b3,c1, c2,c7,c8,c 9,d1,d11,d 12,その他
36-0011	神谷正男	エキノコックス症の危機管 理へ向けて—現 状 と 対 策—	日本獣医師 会雑誌	57(10): 605-61	2004	d3

36. エキノコックス(15/20)

整理番号	著者	論文名・書籍名	雑誌・URL	巻・ページ	発表年	情報整理 シートの関 連項目
36-0012	神谷正男	犬のエキノコックス症対策 ガイドライン	動物由来寄 生虫症の流 行地拡大防 止対策に関 する研究 平成 16 年 度 報告書		2004	e2e5,,e8,e 10,e11
36-0013	神山恒夫ほか 編著	動物由来感染症—その診 断と対策	真興交易 (株)	272-275	2003	b1,b2,c1,c 2,c6,c7,c1 1,d1,d6,d8, d10,d11,e7 ,e8,e9,そ の他
36-0014	木村哲ほか 編	人獣共通感染症(改訂版)	医薬ジャー ナル社	510-514	2011	c2,d10, d12,h2,そ の他
36-0015	公衆衛生審 議会伝染病 予防部会基 本問題検討 小委員会	新しい時代の感染症対策 について 報告書	http://www1. mhlw.go.jp/s hingi/s1208- 1.html		1997	f1
36-0016	国立感染症 研究所、感 染症情報セ ンター	IDWR 感染症の話 エキノ コックス症	http://idsc.ni h.go.jp/idwr/ kansen/k01_ g3/k01_48/k 01_48.html	第 48 号	2001	b4,h1
36-0017	国立感染症 研究所、感 染症情報セ ンター	青森県のと畜場に搬入さ れた豚から検出されたエ キノコックス(多包虫)につ いて	http://idsc.ni h.go.jp/iasr/ 30/355/kj35 53.html	30: 243- 244	2009	e7
36-0018	紺野圭太ほ か	多包虫症(エキノコックス 症)の予防にむけて 生態系の危機管理の視点 から	日本公衆衛 生雑誌	49(1).6-17	2002	d3, d7,e7
36-0019	日本医師会	感染症の診断・治療ガイド ライン 2004	日本医師会	108-111	2004	b2,c9,d1d5 ,d6,d8,d9
36-0020	日本獣医師 会	共通感染症ハンドブック	日本獣医師 会	98	2004	d1,c2,d6,d 11,d12,e1
36-0021	北海道庁	平成 21 年度北海道エキノ コックス症対策協議会エ キノコックス症媒介動物対 策専門委員会資料	http://www.p ref.hokkaido.l g.jp/hf/kak/ H22senmonii nkai.htm		2009	e7
36-0022	北海道保健 福祉部	エキノコックス症の知識と 予防	http://www.p ref.hokkaido.l g.jp/hf/kak/ 0000content s/ekino/inde x.htm			e1
36-0023	山崎修道ほ か編	感染症予防必携	日本公衆衛 生協会	59-31	2005	c1,d12、h1
36-0024		感染症の予防及び感染症 の患者に対する医療に関 する法律		法律第百 十四号	1998	h1

36.3 ファクトシート (案)

エキノコックス症(Echinococcosis)

1. エキノコックス症とは

エキノコックス症(包条虫症; *Echinococcosis*、包虫症; *Hydatidosis*)は、世界的にも重要な人獣が共通に感染する寄生虫症の一つで、条虫であるエキノコックス(包条虫 *Echinococcus*)の幼虫感染による寄生虫症です。

(1) 原因寄生虫の概要

エキノコックス属の中でも、公衆衛生上、世界的に分布する単包条虫(*E. granulosus*)と、北方圏諸国を中心にして汚染が拡大している多包条虫(*E. multilocularis*)の2種が重要です¹⁾。

①単包条虫

成虫が寄生する終宿主は、イヌ、オオカミ、ジャッカルなどイヌ科の動物で、幼虫が寄生する中間宿主はヒツジ、ウシ、ウマ、シカ、ラクダ、ブタなどです。ヒトへの感染は主としてイヌとの接触により、虫卵を経口摂取することで生じます。ときに虫卵で汚染された食物を介しても起こります²⁾。

②多包条虫

終宿主は主としてキツネ、オオカミ、イヌ、中間宿主はノネズミです。北海道ではキタキツネとエゾヤチネズミなど野ネズミの間で循環しています。しかし、最近キツネの多包条虫感染率が上昇し、畜産農業の拡大が畜産廃棄物の増加とあいまって、人間の生活圏にキツネが入り込み、人間の多包虫感染の機会が高まりつつあります²⁾。北海道の疫学調査(平成20年度)によれば、北海道におけるキツネの感染率はおよそ43%でした³⁾。

(2) 原因(媒介)食品

人は、成虫に感染しているキツネや犬の糞便内のエキノコックス虫卵を、手指や食物・水などを介して偶発的に経口摂取することによってエキノコックス症に感染します⁴⁾。多包虫症の場合は、多包条虫に感染したキタキツネやイヌの糞便に含まれていた虫卵に汚染された野菜、山菜や沢水を直接口にしたり、虫卵に汚染された手指を介して感染します。流行地では河川の水、草、野菜なども虫卵で汚染されている可能性があります⁵⁾⁶⁾。

(3) 食中毒(感染症)の症状

エキノコックス症のヒトでの潜伏期間は長く、症状があらわれるのは幼虫が増殖してある大きさに発育してからとなるので、一般的に小児で5年、成人で10-20年といわれています¹⁾⁷⁾⁸⁾。国内における検診では、血清の検査や問診、腹部の触診、超音波診断、腹部X線撮影、居住地などの生活歴も参考に診断が行われます。ヒトからヒトへの感染はありません¹⁾。

①単包虫症

孤立性嚢包(のうほう)が肝臓や肺でゆっくりと大きくなり、肝臓の腫大(腫れて大きくなる)や腹痛を認め、周囲の臓器を圧迫して胆道閉塞や胆管炎を併発します⁸⁾。死亡率は2~4%とされています⁷⁾。

②多包虫症

約 98%が肝臓に病巣を形成し、進行すると腹痛や黄疸、肝機能障害などが現れます。放置してしまうと、肺や脾臓、腎臓、骨髄などにも転移するため、悪性の腫瘍に似た症状を示し 90%以上が死亡すると報告されています。しかし、早期診断された場合の術後の治癒率は高いため、検診による早期発見が極めて重要となっています¹⁹⁾¹⁰⁾。

(4) 予防方法

エキノコックスの虫卵は、様々な化学物質に対して抵抗性がありますが、乾燥や高温には弱く、虫卵は 70℃では 5 分で、100℃では 1 分以内に死滅すると考えられています¹⁰⁾。

そのほか、キツネが現れる場所で野ネズミの食べる習慣のあるペットのイヌについては、定期的に駆虫薬で駆虫することも有用な対策と考えられています⁷⁾。主たる終宿主であるキツネに対し北海道では駆虫薬入り餌を定期的に散布する試みが行われています¹⁾²⁾。

2. リスクに関する科学的知見

(1) 疫学(食中毒の発生頻度・要因)

単包虫症に関しては、南アメリカ南部、地中海沿岸、旧ソ連の南部中央部、中央アジア、中国、オーストラリア、エチオピア及びタンザニア等アフリカの一部が高度流行地として知られており、ヒツジが最も重要な中間宿主です。家畜の単包虫症に関しては、古くから撲滅対策が始められ、例えば、アイルランドやニュージーランドでは、既に根絶されています⁷⁾。日本で、最初に報告されたヒト単包条虫症は、1881 年(熊本)です。単包条虫症は、その後も主に海外で感染したいわゆる輸入感染例として散発的に報告されていますが、現在までの症例総数は、80 例程度にとどまっています¹⁾⁸⁾。

多包虫症の発生が多く報告されているのは、中央ヨーロッパ、ロシア全域、中央、アジアの諸国、中国西部及びアラスカ西部です。ドイツ、フランス、スイス等では、多包虫症が大きな公衆衛生上の問題となっています。日本においても、多包条虫は既に北海道を中心に定着し、ヒト多包虫症の症例は、1926 年(仙台)に患者が発見されて以来、576 症例となっています(平成 22 年 3 月現在)。北海道以外の都府県で発生した多包虫症例は 87 で、青森県からの報告がその 3 割弱を占めていますが、青森県内での定着については、現時点ではその可能性は低いと考えられています¹⁾⁸⁾¹¹⁾。現時点では、北海道以外での野生動物間での定着は、確認されていませんが、本州への伝播の危険性が指摘されています²⁾。

(2) 我が国における食品の汚染実態

多包条虫の虫卵が、キツネ等の糞便からどのように拡散するかについて明らかになっておらず⁷⁾、キツネが生息する地域における山菜や野菜等のエキノコックス虫卵の汚染実態についても不明です。しかし、先に述べたように、キツネが現れるような場所の水には注意し、野草、野菜、果物等はよく水洗いし、虫卵を洗い流すか、加熱することが重要です⁶⁾¹⁰⁾。また、北海道の食肉衛生検査所におけるブタのエキノコックス検出率は、最近 25 年間の平均で 0.1% となっていますが⁸⁾、中間宿主であるブタに成虫が寄生することはなく、虫卵ができないため、ブタからヒトに感染することはありません⁷⁾。

3. 我が国及び諸外国における最新の状況等

(1) 我が国の状況

エキノコックスは、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づく四類感染症になっており、診断した医師は直ちに最寄りの保健所長を経由して都道府県知事に届け出ることになっています。近年の報告数は以下のとおりです⁸⁾。流行地域の罹患率はおよそ年間 10 万人に 0.35 となっています¹²⁾。

年	2006	2007	2008	2009	2010
単包条虫	1	2	1	25	12
多包条虫	19	23	22		

2011 年 1 月 31 日現在報告数

(2) 諸外国の状況

①米国

米国では、重要な感染症について、州政府に報告された症例をとりまとめる全国届出疾患サーベイランスシステム (NNDSS : National Notifiable Diseases Surveillance System) を有していますが、エキノコックスについては、調査対象となっていない¹³⁾。文献によれば、北米では、一部のエリアにおいて野生動物間での定着はしているものの、患者の発生は、ほぼアラスカの一部にかぎられており、発生数は 10 万人あたり、およそ 65 人と報告されています¹⁴⁾。

②欧州

欧州では、加盟国から報告された患者数が、欧州疾病予防管理センター (ECDC : European Centre for Disease Prevention and Control) で取りまとめられています¹⁵⁾¹⁶⁾。2010 年に発行された報告書では、ほとんどの EU および EFTA/EFTA 加盟国では、エキノコックス症はまれな病気であり、全体の年間罹患率は、10 万人に 1 人以下であると記載されています。また、欧州の中では、ブルガリア (単包虫) が最も多く 386 症例を報告しているとのこと¹⁶⁾。

年	2004 ¹⁵⁾	2005 ¹⁵⁾	2006 ¹⁶⁾	2007 ¹⁶⁾	2008 ¹⁶⁾
エキノコックス症	370	337	951	974	904

15) EU25 カ国、EEA/EFTA 3 カ国、¹⁶⁾ EU27 カ国、EEA/EFTA 3 カ国

③豪州

オーストラリアでは、重要な感染症について、オーストラリア NNDSS が取りまとめていますが、エキノコックスについては、調査対象とはなっていません¹⁷⁾。文献によれば、1990 年代前半に実施された調査では、オーストラリアでの単包虫の罹患率は、10 万人あたり 0.23 人と試算されています¹⁴⁾。

4. 参考文献

- 1) 木村哲ほか編: 人獣共通感染症(改訂版), 医薬ジャーナル社, p.510-514 (2011)
- 2) 上村清ほか: 寄生虫学テキスト, 文光堂, p.90-91, p.109-112 (2008)
- 3) 北海道保健福祉部: 平成 21 年度北海道エキノコックス症対策協議会
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm>
- 4) 埼玉県衛生研究所: エキノコックス症について Q&A(2010)
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/H22senmoniinkai.htm>
- 5) 山崎修道ほか編: 感染症予防必携, 日本公衆衛生協会, p.59-61 (2005)
- 6) 北海道保健福祉部: エキノコックス症の知識と予防
<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/hf/kak/0000contents/ekino/index.htm>
- 7) 神谷正男ほか: 平成 16 年度厚生労働科学研究「動物由来寄生虫症の流行地拡大防止対策に関する研究」報告書「犬のエキノコックス症対策ガイドライン 2004 — 人のエキノコックス症予防のために —」(2004)
- 8) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: IDWR 感染症の話 エキノコックス症; 48 (2001)
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k01_g3/k01_48/k01_48.html
- 9) 日本獣医師会: 共通感染症ハンドブック, 日本獣医師会, p. 98-99 (2004)
- 10) 紺野圭太ほか: 多包虫症(エキノコックス症)の予防に向けて—生態系と危機管理の視点から—, 日本公衆衛生雑誌; 49(1): 6-17 (2002).
- 11) 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ: IASR 青森県のと畜場に搬入された豚から検出されたエキノコックス(多包虫)について; 30: 243- 244 (2009)
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/30/355/kj3553.html>
- 12) 神谷正男: エキノコックス症の危機管理へ向けて—現状と対策—, 日本獣医師会雑誌; 57(10): 605-611 (2004)
- 13) 米国 CDC ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System
http://www.cdc.gov/osels/ph_surveillance/nndss/nndsshis.htm
- 14) 世界保健機関/国際獣疫事務局国(WHO/OIE): Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern (2001)
- 15) ECDC(欧州疾病対策センター): Annual epidemiological report on communicable

disease in Europe 2005

16) ECDC (欧州疾病対策センター): Annual epidemiological report on communicable disease in Europe 2010

17) Australia NNDSS ホームページ: National Notifiable Diseases Surveillance System
<http://www.health.gov.au/internet/main/Publishing.nsf/Content/cda-surveil-ndss-nndssintro.htm>

注)上記参考文献の URL は、平成 23 年(2011 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 や掲載内容が変更される場合がありますのでご注意ください

※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」
より抜粋 (株式会社 東レリサーチセンター作成)

(参 考)

内閣府食品安全委員会事務局
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

平成 23 年 3 月

株式会社 東レリサーチセンター

はじめに

食品の流通におけるグローバル化の進展とともに、日本の食生活は豊かになり、また多様化している。それとともに、食の安全確保に関する消費者の要望が一層高まってきている。その中で、食中毒原因微生物は、食の生産・流通・消費の流れの中で留意すべき重要な項目の一つである。

本調査は、食品安全委員会が自らの判断により行う食中毒原因微生物に関する食品健康影響評価、緊急時対応(国民への科学的知見の迅速な情報の提供)等に資するため、食品により媒介される感染症等(食品との関連が報告されている又は懸念されるもの。以下同じ。)に関する病原体の特徴、人の健康に及ぼす悪影響及び媒介食品等に関する文献等を収集し、当該病原体に関するハザードデータ等を情報整理シートにまとめるとともに、ファクトシート(案)を作成することを目的として実施した。

調査の全体概要

1. 食品により媒介される感染症等の動向

食品により媒介される疾病は人々の健康に大きな影響を与える。特に、食品により媒介される感染症は、人の移動や食品流通のグローバル化、それに伴う病原体の不慮の侵入、微生物の適応、人々のライフスタイルの変更などにより、新たに生起されている。

表 1-1には、FAO/WHO(国際連合食糧農業機関/世界保健機構)の報告書¹に掲載されている主要国における食品媒介疾患の推定実被害数を示した。

表 1-1 食品媒介性疾患の推定実被害数

国	人口	発生件数 (単位 : 1,000 人)			
		ウイルス	細菌	細菌毒素	寄生虫
米国	3 億人	9200	3715	460	357
オーストラリア	2,000 万人	470	886	64	66
オランダ	1,600 万人	90	283	114	25
英国	6,000 万人	77	659	221	4
ニュージーランド	400 万人	17	86	15	データなし
日本	1 億 2,600 万人	13.5	12.7	1.8	データ入手不可

(脚注1 をもとに作成)

発生件数(範囲または95%信頼区間)

2. 食品媒介感染症の発生要因とリスク分析の重要性

食品には、その原料となる動植物の汚染、食品原料から食品への加工時の汚染、加工食品保存時の汚染(小さな汚染がクリティカルなレベルに増大することも含む)といった 3 つの汚染の機会があり、食品の生産から販売、消費者による加工調理にいたる一連(from farm to fork)のあらゆる要素が関連してくる。特に我が国は、多くの食材・食品が輸入されていることから、国内だけでなく国外の状況も把握する必要がある。

食品媒介感染症防止の観点では、食品加工時、保存時の予防は、規格・基準制度等による管理や各個人に対する啓蒙など、食品にかかわる人やシステム、そして病原体に対するコントロールが重要である。他方、食材となる動植物の汚染については、人間にとっての病原体が動植物に対しては病原体とは限らず共存している場合も多く、病原体と動植物の関係性を考えなければならない。さらに、病原体が付着する、というような外部的汚染に対しては、環境的要因も含めて考慮する必要がある。このように多様な要因より発生する食品媒介感染症は、さまざまな汚染シナリオ、感染シナリオをもちうることを十分に理解することが不可欠である。

食品を媒介した感染症の発生は、ひとたび起これば多数の患者が罹患する可能性に加え、消費者全体にも不安を与えることとなり社会的影響が大きい。食品の安全性確保のためには、そのリスクの識別、発生要因と頻度の解析、そしてそれらの防止策の有効性を含めて十分に分析を行うことが極めて重要であるといえる。

1 FAO/WHO:Virus in Food:Scientific Advice to Support Risk Management Activities(2008)

3. 調査方法

本調査では、34 の調査対象病原体を対象に、感染症等(食品との関連が報告されている又は懸念されるもの。以下同じ)に関する病原体の特徴、ヒトの健康に及ぼす悪影響及び媒介食品等に関する文献等を収集し、ヒトに関する情報、媒介食品に関する情報、媒介食品に関する情報等を収集し、病原体に関するハザードデータ等を情報整理シートにまとめるとともに、ファクトシート(案)を作成した。調査対象病原体を表 3-1に示す。

表 3-1 調査対象病原体

ウイルス(ニ)	1	アイチウイルス
	2	アストロウイルス
	3	サポウイルス
	4	腸管アデノウイルス
	5	ロタウイルス
	6	エボラウイルス
	7	クリミア・コンゴウイルス
細菌(三)	1	コレラ菌
	2	ナグビブリオ
	3	赤痢菌
	4	チフス菌
	5	パラチフスA菌
	6	A 群レンサ球菌
	7	ビブリオ・フルビアリス(V. fluvialis)
	8	エロモナス・ハイドロフィラ/ソブリア
	9	プレジオモナス・シゲロイデス
	10	病原性レプトスピラ
	11	炭疽菌
	12	野兔病菌
	13	レジオネラ属菌
寄生虫(ト)	1	アニサキス
	2	サイクロスポーラ
	3	ジアルジア(ランブル鞭毛虫)
	4	赤痢アメーバ
	5	旋尾線虫
	6	裂頭条虫(日本海、広節)
	7	大複殖門条虫
	8	マンソン裂頭条虫
	9	肺吸虫(宮崎、ウエステルマン)
	10	横川吸虫
	11	顎口虫(有棘、ドロレス、日本、剛棘)
	12	条虫(有鉤、無鉤)
	13	回虫(鉤虫、鞭虫を含む)
	14	エキノコックス

3.1 検討会の設置・運営

本調査では、感染症の疫学及びリスク評価等に関する有識者をもって構成する検討会を設置し、調査の基本方針や調査結果に対する確認を受けた。

検討会委員構成を表 3-2に示す。

表 3-2 「平成 22 年度 食品により媒介される感染症等に関する文献調査」検討会委員

(敬称略・五十音順)

氏名	所属*
岡部 信彦	感染症情報センター センター長
奥 祐三郎	鳥取大学農学部獣医学科 寄生虫病学教室 教授
木村 哲	東京通信病院 病院長
関崎 勉	東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授 食の安全研究センター センター長
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部長
吉川 泰弘(座長)	東京大学特任教授、北里大学獣医学部 教授

*平成 23 年 1 月 1 日現在

検討会は、(株)東レリサーチセンターにて3回開催した。開催日時を下記に示す。

第 1 回検討会	平成 22 年 8 月 28 日	10 : 00~12 : 00
第 2 回検討会	平成 22 年 12 月 8 日	10 : 00~12 : 00
第 3 回検討会	平成 23 年 2 月 8 日	10 : 00~12 : 30

3.2 文献等調査及びデータの取りまとめ

文献等調査及びデータの取りまとめにあたっては、人獣共通感染症の疫学、微生物学的リスク評価等に関する有識者であって、調査対象の病原体の調査・研究等に関わった経験を有する専門家を選定し、各専門家の助言を受けながら調査を実施した(一部は、検討委員会委員と兼任)。

専門家リストを表 3-3に示す。

表 3-3 「平成 22 年度 食品により媒介される感染症等に関する文献調査」 専門家

(敬称略・五十音順)

氏名	所属*
泉谷 秀昌	国立感染症研究所 細菌第一部 第二室 室長
宇賀 昭二	神戸大学大学院 保健学研究科 寄生虫学研究室 教授
大川 喜男	東北薬科大学 感染生体防御学教室 教授
大西 真	国立感染症研究所 細菌第一部 部長
奥 祐三郎	鳥取大学農学部獣医学科 寄生虫病学教室 教授
門平 睦代	帯広畜産大学 動物・食品衛生研究センター 准教授
小泉 信夫	国立感染症研究所 細菌第一部 主任研究官
杉山 広	国立感染症研究所 寄生動物部 主任研究者
武田 直和	大阪大学微生物病研究所／タイ感染症共同研究センター／ウイルス感染部門 特任教授
豊福 肇	国立保健医療科学院 研修企画部 第二室長
西淵 光昭	京都大学 東南アジア研究所教授
牧野 壮一	帯広畜産大学 動物・食品衛生研究センター センター長
丸山 総一	日本大学 生物資源科学部 教授
山本 茂貴	国立医薬品食品衛生研究所 食品衛生管理部 部長
吉川 泰弘	東京大学特任教授、北里大学 獣医学部 教授

*平成 23 年 1 月 1 日現在

4. 調査内容と結果の要約

本調査では、表 3-1に示した 34 病原体を対象として調査を実施した。

なお、寄生虫を専門とする有識者委員の意見を受け、回虫、鉤虫、鞭虫については、それぞれ独立した病原体として扱うこととなったため、36 の概要、情報整理シート、ファクシート(案)を作成した。

4.1 概要

病原体の概要は、収集した情報をもとに、①病原体と疾病の概要、②汚染の実態、③リスク表と対策 についての要約を記載した。

4.2 情報整理シート

調査対象病原体について、文献等より得られた内容を情報整理シートの各項目にまとめた。

寄生虫については、ファクシート(案)の項目を下記のように読み替えて情報を整理した。

- ・分類学的特徴→分類学的特徴(含形態学的特徴)
- ・排菌期間→排菌期間(虫卵等排出期間)
- ・発症菌数→発症菌数(発症虫数)

また、本年に検討対象とした調査対象病原体は、感染症や食中毒の原因となるものであるが、エボラウイルスやレジオネラ菌のように必ずしもいわゆる「食品」による媒介が伝播の主要ルートではないもの、アイチウイルスのように病原性が比較的弱いと思われるものがあり、食品汚染実態についてはデータが少ないものが多かった。そのため、媒介食品に関する情報の項目の一部については、参考データとして、動物の感染率等を記載した。

4.3 ファクトシート(案)

ファクトシート(案)は、以下の構成によりまとめた
作成にあたっては、できるだけ平易な言葉を用い、わかりやすい表現となるよう心がけるとともに、
疾病の読みなどはひらがなで添えるなどの工夫を行った。

1. ○○とは
 - (1) 原因病原体の概要(あるいは、原因寄生虫の概要)
 - (2) 原因(媒介)食品
 - (3) 食中毒(感染症)の症状
 - (4) 予防方法
2. リスクに関する科学的知見
 - (1) 疫学(食中毒(感染症)の発生頻度・要因等)
 - (2) 我が国における食品の汚染実態
3. 我が国及び諸外国における最新の状況等
 - (1) 我が国の状況
 - (2) 諸外国の状況
4. 参考文献

4.4 有用なインターネット情報源等のまとめ

情報の収集にあたっては、文献、書籍などとともに、国際機関や主要国によってとりまとめられ、公表されている病原体やその疾病等のファクトシート等も活用した。それらの主な情報源(平成 23 年 1 月末現在)について以下にまとめた。また、病原体別の掲載状況等は、参考資料として巻末に添付した。

(1) 国際機関

- WHO(World Health Organization:世界保健機関)
 - GAR:Global Alert Response、-Who fact sheet
- FAO/WHO JEMRA(FAO(Food Food and Agriculture Organization: 国際連合食糧農業機関)/WHO JOINT FAO/WHO EXPERT MEETINGS ON MICROBIOLOGICAL RISK ASSESSMENT 合同微生物学的リスク評価専門家会議)
 - JEMRA Meeting Report
- OIE(World organisation for animal health:国際獣疫事務局)

(2) 日本

- 国立感染症研究所 感染症情報センター
- 厚生労働省、-検疫所、-感染症情報
- 農林水産省
- 動物衛生研究所

(3) 米国

- CDC (Centers for Disease Control and Prevention: 米国疾病予防管理センター)
- factsheet, -General Fact Sheets on Specific Bioterrorism Agents, -CDC Diseases Related to Travel, -Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR), -National Notifiable Diseases Surveillance System 2010
- FDA (U.S. Food and Drug Administration: アメリカ食品医薬品局)
- FDA Bad Bug Book
- USDA (United States Department of Agriculture: アメリカ農務省)
- Foodborne Illness & Disease
- EPA (US Environmental Protection Agency: アメリカ環境保護庁)

(4) 欧州

- ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control: 欧州疾病対策センター)
- Health topics, -communicable diseases for EU surveillance, -ENIVD (European Network for Diagnostics of "Imported" Viral Diseases)
- EFSA (European Food Safety Authority: 欧州食品安全機関)
- EFSA TOPICs

(5) 豪州・ニュージーランド

- FSANZ (Food Standards Australia New Zealand: オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関)
- DHA (Australian Department of Health and Aging: オーストラリア保健・高齢化省)
- National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS), -FactSheet
- NZFSA (The New Zealand Food Safety Authority: ニュージーランド食品安全局)
- Microbial Pathogen Data Sheets, -RiskProfiles,
- New Zealand Ministry of Health (ニュージーランド厚生省)
- PHS (Public Health Surveillance) Notifiable diseases

(6) カナダ

- Health Canada (カナダ保健省)
- Pathogen Safety Data Sheets and Risk Assessment

II. 調査結果

調査結果は病原体ごとに、

- ・「概要」
- ・「情報整理シート」
- ・「文献データベース」

そして

- ・「ファクトシート(案)」

をまとめた。