

食品安全に関するリスクプロファイルシート
(ウイルス)

更新日:2016年10月14日

項目	内容
1 病原微生物	
(1)一般名	E型肝炎ウイルス
(2)分類	
① ウイルス名	Hepatitis E virus
	へぺウイルス科へぺウイルス属
② ゲノム	プラス一本鎖RNA
③ 形状	小型球形
(3)特徴	
① 分布	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヒトの肝細胞で増殖し、胆管を通過して糞便とともに環境中に排出される。下水を介して河川水や沿岸海水、土壌を汚染する。 ・ ブタ、イノシシ、シカ等の動物から分離される。 ・ 発展途上国では、常在しており繰り返して感染症の流行が見られる。洪水等により飲料水が汚染された場合には広域な集団発生が起きることがある。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2014)</p>
② 遺伝子型	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子型は4つ(G1~G4)である。 ・ 日本の患者から検出されるウイルス型は、G3又はG4が多く、G2の報告はない。 ・ G3及びG4は、ブタやイノシシにも感染することが明らかになっている。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2014)</p>
③ その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 血清型は1つである。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境中及び食品中では増殖しないが、感染力を保ったまま残存する。 <p style="text-align: right;">(EFSA, 2011)</p>
(4)分離・検査方法	<p>○食品及び糞便(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ RT-PCR法で遺伝子を確認する。 <p style="text-align: right;">(厚生労働省)</p> <p>○血清(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 抗E型肝炎ウイルス抗体を確認する。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2014)</p>
(5)特記	—
2 食品への汚染	
(1)汚染されやすい食品・摂食形態	<ul style="list-style-type: none"> ・ E型肝炎ウイルスに汚染されたブタ、イノシシ、シカ等の食肉及び肝臓を生食又は加熱不十分な状態で摂食 ・ 汚染された水の摂取 ・ 2005~2013年11月に報告されたE型肝炎感染例で、推定感染経路の記載があった国内250例中、豚肉は88例(35%)。

		(国立感染症研究所, 2014)
(2) 汚染経路	感染者の糞便とともに環境中に排出される。下水を介して河川水が汚染される可能性がある。	
(3) 汚染実態	<p>【国内】</p> <p>○生産</p> <ul style="list-style-type: none"> 動物の抗体保有率は、ブタ(97%, 30/31)、ウシ(6.5%, 26/400)、イノシシ(46%, 77/167:地域間で大きな差がある)、シカ(0%, 0/120)、ウマ(1%, 1/100)であった。 (宮村, 2004) 2000-2002年に25農場におけるブタの出荷前(6か月齢)の抗体保有率は90%(226/250)であったが、同検体の血清中からはウイルス遺伝子は検出されなかった。 (Takahashi <i>et al.</i>, 2003) 2011年9月-2012年3月にと畜場で採取した110頭のブタの肝臓について、ウイルス遺伝子の検出を行ったが、すべて陰性であった。 (Sasaki <i>et al.</i>, 2013) 2012年3月-2013年1月に熊本県で捕獲されたイノシシ31頭(筋肉30検体、肝臓23検体及び血液22検体)、シカ2頭(筋肉2検体、肝臓2検体)及びと畜場で処理されたブタ305頭(肝臓80検体、血液225検体)について、ウイルス遺伝子の検出を行ったところ、イノシシ及びシカからは検出されなかったが、ブタでは3頭(1%、肝臓2検体、血液1検体)から遺伝子が検出された。 (野田, 2013) <p>○流通</p> <ul style="list-style-type: none"> 市販されているブタの生レバーについて、ウイルス遺伝子の検出を行ったところ、1.9%(7/363)から遺伝子が検出された。 (Yazaki <i>et al.</i>, 2003) <p>【海外】</p> <p>○生産</p> <ul style="list-style-type: none"> 2005年-2008年、ドイツの野生のイノシシの肝臓を検査したところ、14.9%(22/149)からウイルス遺伝子が検出された。 (Schielke <i>et al.</i>, 2009) <p>○加工</p> <ul style="list-style-type: none"> 2010年にチェコ共和国、スペイン、イタリアのと畜場でブタ113頭を調査したところ、糞便の27%(30/113)、肝臓の4%(5/112)、豚肉(舌)の3%(3/112)からウイルス遺伝子が検出された。 (Bartolo <i>et al.</i>, 2012) 	
(4) 失活条件	85°C以上で少なくとも1分間	
3	食中毒の特徴	
	(1) 機序	感染型
	(2) 潜伏期間	12~50日間(平均6週間)

	(3) 症状	<ul style="list-style-type: none"> ・ 倦怠感、黄疸、悪心、食欲不振、腹痛、褐色尿等が見られる。 ・ 感染していても、症状が現れない場合が多く、日本人の抗体保有率は5.2%と報告されている。 <p style="text-align: right;">(Li <i>et al.</i>, 2000)</p>												
	(4) 有症期間	約1か月												
	(5) 予後	<ul style="list-style-type: none"> ・ 免疫不全状態にある患者のE型肝炎感染が慢性感染を引き起こすことがある。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 妊婦で劇症肝炎の割合が高く、劇症化した場合には死亡率が20%にも達することがある。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2004)</p>												
	(6) 発症に必要なウイルス量	—												
4	食中毒件数・患者数													
	(1) 国内													
	① 実報告数	<ul style="list-style-type: none"> ・ E型肝炎(食品媒介性以外も含む。)の発生状況 (国立感染症研究所「病原微生物検出情報」より抜粋) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>報告数(人)</td> <td>61</td> <td>121</td> <td>127</td> <td>151</td> <td>212</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・ 感染症法の4類感染症として報告されているE型肝炎の患者数(食品媒介性以外も含む。)は、年間50名前後で推移してきたが、2012年から年間100例を超えている。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2016年第39週時点の累積症例数は304例。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2016)</p>	年	2011	2012	2013	2014	2015	報告数(人)	61	121	127	151	212
年	2011	2012	2013	2014	2015									
報告数(人)	61	121	127	151	212									
	② 推定数	—												
	(2) 海外													
	① 実報告数	—												
	② 推定数	<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界では毎年2000万人以上が感染しており(食品媒介性以外も含む。)、そのうち330万人が急性症状を呈し、56,600人が死亡すると予測されている。 <p style="text-align: right;">(WHO, 2015)</p>												
5	主な食中毒事例													
	(1) 国内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2003年に兵庫県で冷凍生シカ肉を原因とする患者4名の食中毒が発生。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2005a)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2005年に福岡県で野生イノシシ肉(焼肉)を原因とする患者数1名の食中毒が発生。 <p style="text-align: right;">(国立感染症研究所, 2005b)</p>												
	(2) 海外	<ul style="list-style-type: none"> ・ フランスで、加熱不十分の豚肉を喫食した4週後に、E型肝炎ウイルスによる黄疸を呈した患者数2名の食中毒が発生。 <p style="text-align: right;">(WHO, 2010)</p>												

6	食中毒低減のための措置・取組	
	(1)国内	<p>【農林水産省】</p> <ul style="list-style-type: none"> 食中毒をおこす細菌やウイルス、寄生虫について、食中毒の症状や原因食品、予防のポイントをまとめた、「食中毒をおこす細菌・ウイルス・寄生虫図鑑」を更新した。(農林水産省, 2015) <p>【厚生労働省】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「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)」を公表し、正しい知識と予防対策を普及。 (主な予防方法) <ul style="list-style-type: none"> ✓ E型肝炎ウイルスの感染経路は経口感染であり、ウイルスに汚染された食物、水の摂取により罹患することが多いので、予防には手洗い、飲食物の加熱が重要である。 ✓ E型肝炎流行地域へ旅行する際は、清潔の保証がない飲料水(氷入り清涼飲料を含む)、非加熱の貝類、自分自身で皮をむかない非調理の果物・野菜をとらないように注意する必要がある。 <p>(厚生労働省, 2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(ガイドライン)」では、野生鳥獣肉は十分に加熱調理(中心部の温度が75°Cで1分以上)して喫食することとしている。 <p>(厚生労働省, 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2015年6月から、「食品衛生法」に基づき、豚の食肉(内臓を含む。)の生食用としての販売・提供を禁止した。 <p>(厚生労働省, 2015)</p>
	(2)海外	<p>【Codex】</p> <ul style="list-style-type: none"> 食品中のウイルスの制御のための食品衛生一般原則の適用に関するガイドラインを公表した。 <p>(Codex, 2012)</p>
7	リスク評価事例	
	(1)国内	<p>【食品安全委員会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 豚の食肉の生食に係る食品健康影響評価 豚の食肉は、食肉内部までE型肝炎や寄生虫などの危害要因に汚染されていると考えられ、豚の食肉の生食に起因すると推定されるE型肝炎患者及び細菌による食中毒事例が発生していることから、「豚の食肉は、飲食に供する際に加熱を要するものとして販売の用に供さなければならない」とする規制の導入は妥当。 <p>(食品安全委員会, 2015)</p>
	(2)海外	<p>【JEMRA】</p> <ul style="list-style-type: none"> Viruses in Food: scientific advice to support risk management. E型肝炎は衛生条件の悪い地域で発生が多いとされていたが、最近では先進国でも海外渡航が原因ではない発生が増加している。妊娠した女性では症状が重く、致死率が高くなる傾向がある。生又は加熱不十分な肉の喫食による食中毒が報告されている(p.7)。

		<p>E型肝炎ウイルスによる食中毒を低減するには、下水を定期的にモニタリングし、生産段階で食品が汚染される可能性を把握することが重要である(p.41)。また、感染者が食品を扱うと感染拡大する可能性に関する認識の向上、食品中のウイルスの検出法の改良や標準化、大規模食中毒の初期段階でのサーベイランスの強化、消費者へのE型肝炎ウイルスによる食中毒のリスクに関する情報提供等が必要である(p.42)。</p> <p>(JEMRA, 2008)</p> <p>【EU】</p> <ul style="list-style-type: none"> Scientific Opinion on an update on the present knowledge on the occurrence and control of foodborne viruses. 急性肝炎を発症した場合の致死率は1～5%と低いものの、妊婦では25%と非常に高い。と畜時点でE型肝炎ウイルスを検出するのは現状不可能であるため、低減対策としては十分な加熱のみが考えられる。本評価書では70℃、10分又は95℃、1分の加熱で十分であると言及されている。(p.30)リスク推定のために、食品やレゼルボア(人獣共通感染症とも考えられている。)中の汚染濃度や用量反応関係のデータが必要である。(p.65) <p>(EFSA, 2011)</p>
8	今後必要とされるデータ	<ul style="list-style-type: none"> 豚肉及び内臓の汚染状況 発症に必要なウイルス量 各種対策の効果やコスト
9	その他参考となる情報	<ul style="list-style-type: none"> イングランド、ウェールズをはじめとするヨーロッパ全土で、ブタの生体、豚肉製品、ブタと接触した人から、酷似したG3型のE型肝炎ウイルスが検出された。 (野田, 2013) 2005年～2013年11月に報告された626例のうち、250例に推定感染経路の記載があった。内訳は、ブタ(食肉、レバー)88例、イノシシ60例、シカ33例、ウマ10例、貝11例等であった。 (国立感染症研究所, 2014b)
10	参考文献	<ul style="list-style-type: none"> Bartolo I.D. <i>et al.</i> 2012. Hepatitis E virus in pork production chain in Czech Republic, Italy, and Spain, 2010. <i>Emerg Infect Dis.</i>, 18, 1282-1289. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3414029/ (accessed July 25, 2016) Codex. 2012. Guidelines on the application of general principles of food hygiene to the control of viruses in food. CAC/GL 79-2012. http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/?no_cache=1 (accessed October 12, 2016) EFSA. 2011. Scientific Opinion on an update on the present knowledge on the occurrence and control of foodborne viruses. <i>EFSA J.</i>, 9(7). http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2190.htm (accessed July 25, 2016) JEMRA. 2008. Viruses in Food. scientific advice to support risk management. MRA Series 13.

		<p>http://www.who.int/foodsafety/publications/mra13/en/ (accessed July 25, 2015)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Li. T.C. <i>et al.</i> 2000. Empty virus-like particle-based enzyme-linked immunosorbent assay for antibodies to hepatitis E virus. <i>J. Med. Virol.</i>, 62, 3, 327-333. ▪ Sasaki S. <i>et al.</i> 2013. Prevalence of <i>Campylobacter</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria monocytogenes</i>, and hepatitis E virus in swine livers collected at an abattoir. <i>Jpn. J. Infect. Dis.</i>, 66, 161-164. https://www.jstage.jst.go.jp/article/yoken/66/2/66_161/_article (accessed July 25, 2016) ▪ Schielke A. <i>et al.</i> 2009. Detection of hepatitis E virus in wild boars of rural and urban regions in Germany and whole genome characterization of an endemic strain. <i>Virology</i>, 6, 58. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2689194/ (accessed July 25, 2016) ▪ Takahashi M. <i>et al.</i> 2003. Swine hepatitis E virus strains in Japan form four phylogenetic clusters comparative with those of Japanese isolates of human hepatitis E virus. <i>J. Gen. Virol.</i>, 84, 851-862. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12655086 (accessed July 25, 2016) ▪ WHO. 2010. The Global Prevalence of Hepatitis E Virus Infection and Susceptibility: A Systematic Review WHO/IVB/10.14. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70513/1/WHO_IVB_10.14_eng.pdf?ua=1 (accessed July 26, 2016) ▪ WHO. 2015. Hepatitis E. Fact sheet No. 280. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs280/en/ (accessed July 25, 2016.) ▪ Yazaki Y. <i>et al.</i> 2003. Sporadic acute or fulminant hepatitis E in Hokkaido, Japan, may be food-borne, as suggested by the presence of hepatitis E virus in pig liver as food. <i>J. Gen. Virol.</i>, 84, 2351-2357. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12917455 (accessed July 25, 2016) ▪ 厚生労働省. 感染症法に基づく医師及び獣医師の届け出について. http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou11/01-04-01.html (accessed July 25, 2015) ▪ 厚生労働省. 2003. 「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 (accessed July 25, 2015) ▪ 厚生労働省. 2014. 「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(ガイドライン)」. http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000032628.html (accessed July 25, 2015)
--	--	---

- ・厚生労働省. 2015. 平成27年6月2日付け食安発0602第1号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知. 食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件について.
http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzenu/150602hp_1.pdf (accessed July 25, 2016.)
- ・国立感染症研究所. 2004. 感染症の話. 感染症発生動向調査週報 (IDWR), 14.
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k04/K04_14/k04_14.html (accessed July 25, 2015)
- ・国立感染症研究所. 2005a. 冷凍生シカ肉を原因とするE型肝炎ウイルスによる食中毒事例と県下野生シカのHEV保有調査－兵庫県. 病原微生物検出情報 (IASR), 26, 264-265.
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/26/308/dj3082.html> (accessed July 25, 2016)
- ・国立感染症研究所. 2005b. 野生イノシシ肉からのE型肝炎ウイルス(HEV)感染事例－福岡県. 病原微生物検出情報 (IASR), 26, 265-266.
<http://idsc.nih.go.jp/iasr/26/308/dj3083.html> (accessed July 25, 2016)
- ・国立感染症研究所. 2014. E型肝炎 2005～2013年. 病原微生物検出情報 (IASR), 35(1)
<http://www0.nih.go.jp/niid/idsc/iasr/35/407j.pdf> (accessed July 25, 2016)
- ・国立感染症研究所. 2016. IDWR速報データ 2016年第39週.
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/data/6805-idwr-sokuho-data-j-1639.html> (accessed October 12, 2016)
- ・食品安全委員会. 2015. 豚の食肉の生食に係る食品健康影響評価
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20140910231> (accessed October 12, 2016)
- ・農林水産省, 2015. 食中毒をおこす細菌・ウイルス・寄生虫図鑑.
http://www.maff.go.jp/j/syuan/seisaku/foodpoisoning/f_encyclopedia/index.html (accessed October 12, 2016)
- ・宮村達男. 2004. 食品に由来するE型肝炎ウイルスのリスク評価に関する研究. 平成15年度総括・分担研究報告書(厚生労働科学特別研究事業), 1-8.
<http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=200300110A> (accessed July 25, 2016)
- ・野田衛. 2013. 食品中の病原ウイルスのリスク管理に関する研究. 平成24年度総括・研究分担報告書(厚生労働科学特別研究事業), 241-246.
<http://mhlw-grants.niph.go.jp/niph/search/NIDD00.do?resrchNum=201234010A> (accessed July 25, 2016)