

「カンピロバクター」のファクトシートの作成について

カンピロバクターは、ニワトリ、ウシ、ブタ等の動物の腸内に生息しており、この細菌に汚染された食品や飲料水を摂食することにより、下痢、腹痛、発熱等の症状を引き起こします。

カンピロバクターによる食中毒の原因としては、鶏の刺身やタタキ、鶏レバーなど生や加熱不十分な鶏料理を摂食したことによる事例が多く見られています。また、バーベキューや焼き肉などの肉の加熱不足による事例も見られています。

カンピロバクターによる食中毒は、最近でも発生件数、患者数が非常に多いことから、一般消費者の方々が正しく理解し、適切に予防することができるよう、ファクトシート（科学的知見に基づく概要書）を作成し、広く情報提供することとしました。

本ファクトシートは、カンピロバクターの特徴、食中毒の症状、予防対策等についての情報を文献等から収集し、わかりやすく整理した上で取りまとめたものです。

カンピロバクター (*Campylobacter*)

1. カンピロバクターによる食中毒とは

カンピロバクター (*Campylobacter*) という細菌に汚染された食品や飲料水を摂取することにより食中毒が発生することがあります。

(1) 原因微生物の概要

カンピロバクターは、写真に見られるようにらせん状のグラム陰性菌です。大きさは $1.5\sim 5.0 \times 0.2\sim 0.5 \mu\text{m}$ (μm は 1,000 分の 1mm) であり、鞭毛をもち¹⁾、ニワトリ、ウシ、ブタ、ヒツジ、イヌ、ネコ、ハトなどの動物の腸内に生息しています²⁾。



電子顕微鏡写真。＜食品安全委員会事務局資料＞

カンピロバクターは好気性菌で、温度域は $30\sim 46^\circ\text{C}$ 、酸素濃度は $5\sim 15\%$ で増殖します³⁾。大気中(酸素濃度約 21%)や、酸素が全くない環境、酸性(pH5 以下)やアルカリ(pH9 以上)域では増殖できません⁴⁾。また、大気中や乾燥状態では徐々に菌数は減りますが、低温では常温よりも生き残りやすく、冷蔵庫温度の $1\sim 10^\circ\text{C}$ で生存期間が延長しますので注意が必要です^{5,6)}。カンピロバクター属には 24 の菌種及び亜種が含まれて

いますが、さらに 11 の新たな菌種が提案されています(2012 年時点)⁷⁾。カンピロバクターによるヒトの下痢症から分離される菌種はカンピロバクター・ジェジュニ (*Campylobacter jejuni*) が $95\sim 99\%$ を占め、その他カンピロバクター・コリ (*Campylobacter coli*) など下痢症に関与しています⁸⁾。

カンピロバクターに汚染された食品や水道水・井戸水から直接、または、汚染された食品の調理に用いた器具等からの二次汚染を介して、カンピロバクターを摂取することによってヒトが感染することがあります⁹⁾。100 個程度の少ない菌量の摂取で感染することが知られています⁸⁾。ヒトからヒトへの感染はまれですが、母親から子供への感染事例や家族内感染の報告があります¹⁾。

(2) 原因(媒介)食品

カンピロバクターによる食中毒は、食品を食べてから発症するまでの潜伏期間が比較的長い(2~7 日)ことから、原因食品が残っていないことが多いです。また、給食施設などで原因食品が残っていたとしても冷凍保存中に菌が死滅、減少し、食品から分離することが難しいため、原因食品を特定できない事例が多数あります²⁾。

原因が判明したものの多くは鶏料理で、特に鶏の刺身やタタキ、鶏レバーなど生や加熱不十分で摂食する料理が多数を占めます。また生の食肉から野菜など他の食品への二次汚染による事例もあります。鶏肉に次いで、バーベキューや焼き肉による事例も多く、牛レバー刺し^{※1} による事例も報告されています。この他に消毒不十分な井戸水や沢水、簡易水道の飲料水が原因となった事例も報告されています²⁾。



鶏肉



鶏レバー



井戸水

一方、諸外国では、鶏肉や飲料水の外、未殺菌の生乳や生乳から作られるチーズ^{※2} が原因となった事例が多数発生しています¹⁰⁾。

※1 平成 24 年 7 月から、食品衛生法に基づいて、牛のレバーを生食用として販売・提供することは禁止されています。

※2 我が国では乳製品は加熱殺菌された乳から生産されており、国内で生産された乳製品による食中毒は確認されていません¹¹⁾。(特例として、殺菌されていない生乳が認められているものが 1 銘柄あります。)

(3) 食中毒の症状

カンピロバクターによる食中毒の潜伏期間は2～7日、平均すると2～3日であり他の食中毒に比べて長くなっています²⁾。

カンピロバクターによる食中毒の主要症状は、下痢、腹痛、発熱、頭痛、おう吐、吐き気で、他の食中毒の症状と似ています。下痢の回数は1日に数回から10回以上の激しい場合も見られます。発熱はおおむね37℃から38℃台ですが、40℃を超える場合もあります²⁾。こういった腸炎の諸症状の他、敗血症、関節炎、また、まれに髄膜炎、ギラン・バレー症候群(Guillian-Barré Syndrome)^{※3} やミラー・フィッシャー症候群(Miller-Fisher Syndrome)^{※4}などを発症する場合があります¹⁾。

※3 手足の筋力が低下し、症状が進行すると完全四肢麻痺や呼吸麻痺に至ることもある。症状が数週間持続した後、徐々に回復に向かうのが一般的である。カンピロバクター感染が同症候群を誘発する要因の一つとして考えられているが、その機序等は未解明。

※4 急性の外眼筋麻痺・運動失調・腱反射消失を三徴とする。近年はフィッシャー症候群と呼ばれることが多い。(日本神経学会 https://www.neurology-jp.org/guidelinem/gbs/sinkei_gbs_2013_06.pdf)

(4) 予防対策

食品の中では、主に鶏や牛の肉や肝臓が、カンピロバクターにより汚染されています。食中毒を予防するためには、鶏肉や食肉の生産段階から処理加工、消費までのすべての段階において、これら食品と他の食品との交差汚染を防ぐことが重要です。食中毒防止の原則は、食中毒菌を「付けない」「増やさない」「やっつける」です。カンピロバクターでは、特に次のことに注意しましょう¹²⁾。

・生又は加熱不十分な鶏肉や鶏レバー、牛レバーを食べない。特に鶏肉などの食肉は、十分な加熱(65℃以上、数分)を行う。(生煮え・生焼きの食肉に注意。)(豚肉、豚レバー、牛肉、ジビエなどについてもE型肝炎ウイルス、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌等による食中毒を防ぐ観点から生での摂食はしない。)

・生の鶏肉や牛・豚レバーなどを調理した後は、手指や調理器具を十分に洗浄する。

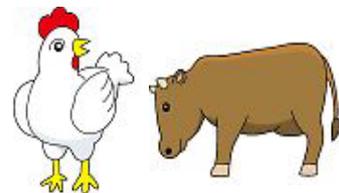
・調理器具や食器は、熱湯で消毒し、よく乾燥させる。

・保存時や調理時に、肉と他の食材(野菜、果物等)との接触を防ぐ。

・未殺菌の飲料水、野生動物などにより汚染された環境水を摂取しない²⁾。

なお、鶏肉や食肉の生産段階については、家畜伝染病予防法に基づき、個々の畜産農家は衛生管理区域の設定と外部からの病原体侵入防止などを内容とした飼養衛生管理基準を遵守することが求められています¹³⁾。さらに飼養衛生管理基準の遵守のためにはHACCP(危害分析・重要管理点)に基づく衛生管理が推奨されています¹⁴⁾。

また、肉用鶏農場における、カンピロバクターなどの食中毒菌の侵入やまん延を防ぐための対策のポイントをとりまとめた「鶏肉の生産衛生管理ハンドブック」が作成されています¹⁵⁾。



2. リスクに関する科学的知見

項目	内容	参考文献
(1)疫学（食中毒（感染症）の要因、発生頻度など）	カンピロバクターによる食中毒は、近年我が国で最も発生件数の多い食中毒の一つです ⁸⁾ 。世界的にも、先進国、発展途上国ともに、カンピロバクターはヒトの食中毒下痢症の主な原因となっています ¹⁶⁾ 。	8 16
	我が国では2010年以降カンピロバクターによる食中毒が毎年200～400件発生しています ¹⁷⁾ 。春から秋にかけて発生のピークがみられますが、冬期にも発生がみられます ²⁾ 。	2 17
	健康な人の保菌率は1%未満です。発症率は、年齢により異なり、乳幼児や若年層では高い傾向にあります ²⁾ 。	2
	動物については、ニワトリ、ウシなどはカンピロバクター・ジェジュニを高率(10.3%～100%)に保菌しています ¹⁾ 。食品の中では、鶏肉がとくに高率に汚染されていることが認められています ⁴⁾ 。またウシの肝臓は、表面だけでなく内部まで汚染されているとの報告があります ¹⁸⁾ 。しかし、牛肉の汚染率は、と畜場の衛生対策や、換気された低温室での体の保存によって低く抑えられています ¹⁾ 。ブタの肝臓も内部まで汚染されているとの報告があります ^{19,20)} 。ブタでは、カンピロバクター・コリの保菌率が高くなっています(数%～100%) ¹⁾ ※5。 ※5 平成27年6月から、食品衛生法に基づいて、豚の肉や内臓を生食用として販売・提供することは禁止されています。	1 4 18 19 20 21
(2)我が国の食品汚染実態	厚生労働省の2014年度食品の食中毒菌汚染実態調査(野菜、食肉、漬物、加工品等を対象)の結果によれば、検査に供した生食用の鶏肉及び鶏たたきのうち、それぞれ50%(3/6検体)及び17.1%(7/41検体)に、また加工用の鶏肉のうち、71.4%(10/14検体)に、カンピロバクター汚染が認められています ²²⁾ 。	22
	小売店における国産及び輸入鶏肉の汚染率の調査では、国産鶏肉に32～96%(平均値65.8%)と高率の汚染が認められました。輸入鶏肉については、16～20%と、国産鶏肉に比べて低い汚染率が認められましたが、これは、原産国での汚染が少なかったためか、凍結によって菌数が減少したことによるのかは明確になっていません ³⁾ 。	3

3. 我が国及び諸外国における最新状況

(1)我が国の状況	我が国でのカンピロバクター感染症の発生状況は、①地方衛生研究所・検疫所から送られる最新の病原体検出報告に基づき作成される病原微生物検出情報と、②食品衛生法に基づく厚生労働省の食中毒統計として、それぞれ独立に集計されています。	
	① 病原微生物検出情報は国立感染症研究所によりとりまとめられ、公表されています。2012～2015年のカンピロバクターのヒトからの検出報告数は以下のとおりです ²³⁾ 。	23

年	2012	2013	2014	2015
検出報告数(件)	819	722	905	448

項目	内容							参考 文献											
	<p>② 厚生労働省による食中毒統計では、2010～2014 年のカンピロバクターによる食中毒発生状況は以下のとおりです。患者数は、1,500～2,500 人(平均1,942 人)の間を推移しており、2012 年と2013 年には細菌性食中毒の中で1 位となっています。また、カンピロバクターによる食中毒の特徴として発生件数が非常に多いことが挙げられ、毎年200～400 件(平均299 件)発生しており、いずれの年も細菌性食中毒では1位となっています¹⁷⁾。</p>							3 17											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 10%;">年</th> <th style="width: 10%;">2010</th> <th style="width: 10%;">2011</th> <th style="width: 10%;">2012</th> <th style="width: 10%;">2013</th> <th style="width: 10%;">2014</th> <th style="width: 10%;">平均値</th> </tr> </thead> </table>									年	2010	2011	2012	2013	2014	平均値			
		年	2010	2011	2012	2013	2014		平均値										
	事件数 (件)		食中毒総数	1,254	1,062	1,100	931		976	1,065									
			細菌性食中毒	580	543	419	361		440	469									
			カンピロバクター・ ジェジュニ/コリ	361	336	266	227		306	299									
	患者数 (人)		食中毒総数	25,972	21,616	26,699	20,802		19,355	22,889									
			細菌性食中毒	8,719	10,948	5,964	6,055		7,210	7,779									
			カンピロバクター・ ジェジュニ/コリ	2,092	2,341	1,834	1,551		1,893	1,942									
	死者数 (人)		食中毒総数	0	11	11	1		2	5									
細菌性食中毒			0	10	8	0	0	3.6											
カンピロバクター・ ジェジュニ/コリ			0	0	0	0	0	0											
患者数/ 事件(人)	カンピロバクター・ ジェジュニ/コリ	5.8	7.0	6.9	6.8	6.2	6.5												
<p>一事件当たりの患者数は6～7人程度と少ない状況にあり、カンピロバクターによる食中毒が食中毒統計に計上されることとなった1983年以降、死亡事例は認められていません。</p>																			
<p>また、2014年におけるカンピロバクターによる食中毒の原因食品は以下のとおり肉類及びその加工品(鶏の刺身やタタキ、焼肉等)が最も多くなっていました¹⁷⁾。</p>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">原因食品</th> <th style="width: 15%;">肉類及びその加工品</th> <th style="width: 15%;">乳類及びその加工品</th> <th style="width: 15%;">複合調理食品</th> <th style="width: 15%;">その他</th> <th style="width: 15%;">不明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">患者数 (人)</td> <td style="text-align: center;">445</td> <td style="text-align: center;">40^{※6}</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">1091^{※7}</td> <td style="text-align: center;">293</td> </tr> </tbody> </table>								原因食品	肉類及びその加工品	乳類及びその加工品	複合調理食品	その他	不明	患者数 (人)	445	40 ^{※6}	24	1091 ^{※7}	293
原因食品	肉類及びその加工品	乳類及びその加工品	複合調理食品	その他	不明														
患者数 (人)	445	40 ^{※6}	24	1091 ^{※7}	293														
<p>※6 牧場における未殺菌の生乳による事例 ※7 食事が特定されたもの</p>																			

項目		内容					参考 文献																		
(2) 諸外国の状況	①米国	<p>米国では、全米人口の約15%を占める10か所からの食品媒介感染症監視ネットワーク（Foodborne Disease Active Surveillance Network（FoodNet））を通じて収集されたカンピロバクターによる食中毒の集団発生事例が米国疾病管理予防センター（CDC）で集計されており、その報告数は以下のとおりです²⁴⁾。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>届出数(人)</td> <td>6,377</td> <td>6,786</td> <td>6,812</td> <td>6,622</td> <td>6,486</td> </tr> <tr> <td>人口 10 万人 当たり</td> <td>13.53</td> <td>14.28</td> <td>14.22</td> <td>13.73</td> <td>13.45</td> </tr> </tbody> </table>					年	2010	2011	2012	2013	2014	届出数(人)	6,377	6,786	6,812	6,622	6,486	人口 10 万人 当たり	13.53	14.28	14.22	13.73	13.45	24
	年	2010	2011	2012	2013	2014																			
	届出数(人)	6,377	6,786	6,812	6,622	6,486																			
人口 10 万人 当たり	13.53	14.28	14.22	13.73	13.45																				
②EU	<p>欧州連合（EU）では、欧州疾病予防管理センター（European Centre for Disease Prevention and Control; ECDC）がとりまとめた各種疾病発生状況が ECDC ホームページから入手可能です。これによると、2010～2012 年のカンピロバクター感染症届出数は以下のとおりです²⁵⁾。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>届出数(人)</td> <td>215,395 (25)</td> <td>223,998 (25)</td> <td>214,316 (25)</td> <td>214,784 (25)</td> <td>236,851 (26)</td> </tr> <tr> <td>人口 10 万人 当たり</td> <td>67.0</td> <td>69.0</td> <td>65.9</td> <td>64.8</td> <td>71.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>()は国数</p>					年	2010	2011	2012	2013	2014	届出数(人)	215,395 (25)	223,998 (25)	214,316 (25)	214,784 (25)	236,851 (26)	人口 10 万人 当たり	67.0	69.0	65.9	64.8	71.0	25	
年	2010	2011	2012	2013	2014																				
届出数(人)	215,395 (25)	223,998 (25)	214,316 (25)	214,784 (25)	236,851 (26)																				
人口 10 万人 当たり	67.0	69.0	65.9	64.8	71.0																				
③英国	<p>英国では、英国食品基準庁（FSA）が1年間にわたる市販生鮮鶏肉のカンピロバクター汚染調査に関する報告書を公表しています。この報告書ではカンピロバクターが検出された割合等が示されています²⁶⁾。</p> <p>主な結果は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検査された鶏肉の73%が、カンピロバクター陽性でした。 ・カンピロバクター陽性であった鶏肉の19%が、最も汚染度の大きい区分（1,000CFU（コロニー形成単位）/g 超）に属していました。 ・検査された鶏肉の包装（外部）の7%が、カンピロバクター陽性でした。 ・カンピロバクター陽性であった包装（外部）の0.1%が、最も汚染度の大きい区分に属していました。 					26																			

項目		内容						参考 文献																		
	④オーストラリア	<p>オーストラリアでは、NNDSS (National Notifiable Diseases Surveillance System) のホームページから届出疾病発生状況が入手可能です。これによるとカンピロバクター感染症は以下のとおりです²⁷⁾。</p> <table border="1"> <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>届出数(人)</td> <td>17,725</td> <td>15,671</td> <td>14,686</td> <td>19,939</td> <td>21,916</td> </tr> <tr> <td>人口 10 万人 当たり</td> <td>117.2</td> <td>101.6</td> <td>93.5</td> <td>125.0</td> <td>93.4</td> </tr> </tbody> </table>						年	2011	2012	2013	2014	2015	届出数(人)	17,725	15,671	14,686	19,939	21,916	人口 10 万人 当たり	117.2	101.6	93.5	125.0	93.4	27
	年	2011	2012	2013	2014	2015																				
届出数(人)	17,725	15,671	14,686	19,939	21,916																					
人口 10 万人 当たり	117.2	101.6	93.5	125.0	93.4																					
	⑤ニュージーランド	<p>ニュージーランドでは、公衆衛生サーベイランス (Public Health Surveillance) のホームページからカンピロバクター食中毒発生状況が入手可能です。これによるとカンピロバクター感染症は以下のとおりです²⁸⁾。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>届出数(人)</td> <td>7,346</td> <td>6,692</td> <td>7,016</td> <td>6,837</td> <td>6,776</td> </tr> <tr> <td>人口 10 万人 当たり</td> <td>168.2</td> <td>151.9</td> <td>158.3</td> <td>152.9</td> <td>150.3</td> </tr> </tbody> </table>						年	2010	2011	2012	2013	2014	届出数(人)	7,346	6,692	7,016	6,837	6,776	人口 10 万人 当たり	168.2	151.9	158.3	152.9	150.3	28
年	2010	2011	2012	2013	2014																					
届出数(人)	7,346	6,692	7,016	6,837	6,776																					
人口 10 万人 当たり	168.2	151.9	158.3	152.9	150.3																					

<参考文献>

1. 伊藤 武、新訂食水系感染症と細菌性食中毒 7 Campylobacter jejuni 中央法規出版、2000年
2. 食中毒予防必携. 第3版 10. カンピロバクター・ジェジュニ/コリ p.133～141 社団法人日本食品衛生協会、2013年
3. 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 2009年
<https://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20041216001>
4. 富樫哲也、カンピロバクター食中毒を防止しよう、食と健康 2009年6月号 p.8～19、社団法人日本食品衛生協会
5. 丸山務、熊谷進編、図説 食品汚染病原微生物、p.209～234、廣川書店、2003年
6. 品川邦汎、生肉と食中毒、食と健康 2011年6月号、P.8～17、社団法人日本食品衛生協会
7. 国際保健機関(WHO): THE GLOBAL VIEW OF CAMPYLOBACTERIOSIS. Report of expert consultation. Utrecht, Netherlands, 9-11 July 2012. (報告:2013)
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80751/1/9789241564601_eng.pdf
8. 厚生労働省:カンピロバクター食中毒予防について(Q&A)
<http://www.mhlw.go.jp/ga/syokuhin/campylo/>
9. 東京都感染症情報センター:過去10年間におけるカンピロバクター腸炎の発生状況および発生要因. 東京都微生物検査情報(月報)第29巻3号、2008年3月
<http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2008/tbki2903/>
10. 米国食品医薬品庁(FDA): Bad Bug Book: Campylobacter jejuni、2014年7月10日
<http://www.fda.gov/food/foodborneillnesscontaminants/causesofillnessbadbugbook/ucm070024.htm>
11. 食品安全委員会:カンピロバクターによる食中毒について
<https://www.fsc.go.jp/sonota/campylobacter.pdf>
12. 食品安全委員会:カンピロバクターによる食中毒にご注意ください、平成28年2月5日更新
https://www.fsc.go.jp/sonota/e1_campylo_chudoku_20160205.html
13. 農林水産省:飼養衛生管理基準(鶏その他家きん編)、平成23年10月
http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/eisei/e_koutei/kaisei_kadenhou/pdf/tori_pam.pdf
14. 農林水産省:家畜の生産段階における飼養衛生管理の向上について(農場 HACCP 等)
http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/katiku_yobo/k_haccp/index.html
15. 農林水産省:鶏肉の生産衛生管理ハンドブック 肉養鶏農場・生産者編(第2版)、平成25年11月
http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/survei/pdf/tori_seisan.pdf
16. 国際保健機関(WHO): Fact sheet No 255 Campylobacter 2011年
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/en/>
17. 厚生労働省:食中毒統計資料
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html
18. 品川邦汎、食品製造の高度衛生管理に関する研究、厚生労働科学研究費補助金 食品安全総合研究事業(2001)
19. 星野麻衣子、仲村直美、唐沢麗子、新井礼子、と畜場搬入豚のサルモネラ属菌およびカンピロバクター属菌保菌状況調査、新潟県長岡食肉衛生検査センター、2013年
20. 亀山芳彦、佐藤容平、野崎恵子、後藤判友、Campylobacter による豚の胆嚢内胆汁汚染の検討について、岐阜県食肉衛生研究所、2014年
21. 高木昌美、鶏におけるカンピロバクター汚染、鶏病研報 2002 38巻増刊号、p.25～34、鶏病研究会
22. 厚生労働省:平成26年度食品の食中毒菌汚染実態調査の結果 2015年3月27日

- http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzenshu/h26cyousakekka_1.pdf
23. 国立感染症研究所 : IASR 病原微生物検出情報
<http://www.nih.gov/niid/ja/iasr/510-surveillance/iasr/graphs/1524-iasrgb.html>
 24. 米国疾病管理予防センター (CDC) : Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet)
<http://www.cdc.gov/foodnet/trends/2014/number-of-infections-by-year-1996-2014.html>
 25. 欧州疾病予防管理センター (ECDC) : The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014
<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/zoonoses-trends-sources-EU-summary-report-2014.pdf>
 26. 英国食品基準庁 (FSA) : Campylobacter survey analysis report published、2015年9月10日
<http://www.food.gov.uk/news-updates/news/2015/14418/campylobacter-survey-analysis-report>
 27. National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS) : Summary tables that include all diseases
<http://www9.health.gov.au/cda/source/cda-index.cfm>
 28. ニュージーランド公衆衛生サーベイランス : Annual Surveillance Summary
https://surv.esr.cri.nz/surveillance/annual_surveillance.php

参考文献の URL は、平成 28 年(2016 年)4 月 12 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。