

食品安全に関するリスクプロファイルシート  
(寄生虫)

更新日:2019年11月27日時点版

項目	内 容
1 病原微生物	
(1)一般名	アニサキス
(2)分類	
① 種名	<p><i>Anisakidae, Anisakinae, Anisakis simplex</i>  <i>Anisakidae, Anisakinae, Anisakis pregreffii</i>  <i>Anisakidae, Anisakinae, Anisakis physteteris</i>  <i>Anisakidae, Anisakinae, Pseudoterranova decipiens</i> 等</p> <p>アニサキス科アニサキス亜科アニサキス属            シュードテラノーバ属</p>
② ステージ・形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキスは、海水中で卵がふ化した後、第1～4期幼虫を経て成虫になる(生活環の詳細は「(4)①生活環」を参照)。</li> <li>ヒトから摘出される虫体の多くが第3期幼虫である。時に第4期幼虫も検出される。</li> <li>第3期幼虫は幅0.3～0.6 mm、体長20～35 mmで、肉眼でも見える。</li> </ul> <p>(奥・神谷, 2004; 大鶴, 1969)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス属の場合、第3期幼虫は、胃部の長さ、尾突起の有無、尾部の形態という形態学的な違いによりアニサキス I～IV型幼虫に分類される。</li> </ul> <p>(鈴木・村田, 2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食中毒の原因となる幼虫は、アニサキス I型幼虫が大多数を占める。</li> </ul> <p>(国立感染症研究所, 2014&amp;2017; 鈴木・村田, 2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食中毒患者から摘出されたアニサキスの多くは I型幼虫に分類される<i>Anisakis simplex</i>である。</li> </ul> <p>(東京都市場衛生検査所, 2014)</p>
(3)特徴	
① 宿主体内での寄生部位	<ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキスの宿主は、中間宿主(オキアミ)と終宿主(クジラやイルカ、アザラシなどの海産ほ乳動物)であり、待機宿主(海産魚介類)の体内では、第3期幼虫のままで成虫にならない(生活環の詳細は「(4)①生活環」を参照)。</li> </ul> <p>(Pozio, 2013; 奥・神谷, 2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食用又は食品の汚染源となる宿主は海産魚介類である。</li> <li>第3期幼虫は、海産魚介類の腹腔内の諸臓器の皮膜下、一部筋肉に被囊している。被囊の直径は3 mm程度。</li> </ul> <p>(大鶴, 1969)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海産魚介類の死後、幼虫は内臓から筋肉に移行することもある</li> </ul>

	<p>り、内臓摘出までの時間が長いほど筋肉中に移行する幼虫の数が増える。</p> <p>(Pozio, 2013)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幼虫は大部分の魚介類では内臓部分に多いが、サケ・マス類では筋肉中に多数寄生している。</li> </ul> <p>(浦和, 1986)</p>
② 宿主への病原性	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的に待機宿主の魚類にはほとんど影響を及ぼさないが、稀な事例として、中国から輸入され、<i>Anisakis pregreffii</i> が大量寄生したカンパチ幼魚にて、胃が変形する等の病理変化が報告されている。</li> </ul> <p>(Yoshinaga <i>et al.</i>, 2006)</p>
③ その他	-
(4) 生活環	
① 生活環	<ol style="list-style-type: none"> <li>海水内で卵がふ化する(第1～3期幼虫)。</li> <li>↓</li> <li>第1～3期幼虫が中間宿主(オキアミ)に食べられる(第3期幼虫)。</li> <li>↓</li> <li>中間宿主(オキアミ)が待機宿主(海産魚介類)に食べられる(第3期幼虫)。</li> <li>↓</li> <li>待機宿主(海産魚介類)が終宿主(クジラやイルカ、アザラシなどの海産ほ乳動物)に食べられると、第3期幼虫は第4期幼虫を経て成虫となり、終宿主の腸管に寄生し産卵する。</li> <li>↓</li> <li>終宿主(海産ほ乳動物)のふん便と共に、卵が海水中に散布される。</li> </ol> <p>(Pozio, 2013; 奥・神谷, 2004)</p>
② 食用となる生物への感染経路	<ul style="list-style-type: none"> <li>海産魚介類がアニサキスを保有するオキアミを摂食することにより経口的に感染する。</li> </ul> <p>(奥・神谷, 2004)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス幼虫に感染した海産魚介類を、更に大型の海産魚介類が補食することにより、大型の海産魚介類も経口的に感染する。</li> </ul> <p>(Pozio, 2013)</p>
③ ヒトへの感染経路	<ul style="list-style-type: none"> <li>待機宿主である海産魚介類を生食(不十分な冷凍又は加熱のものを含む)することにより、腹部痛、嘔吐等の症状を示す。</li> </ul> <p>(奥・神谷, 2004)</p>
(5) 検査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>海産魚介類の内臓や筋肉の表面に寄生する虫体は肉眼による直接観察で確認でき、ピンセットなどを用いて宿主組織から直接採取する(直接観察法)。</li> <li>組織内に寄生しているため表面からの観察が困難な場合は、組織を2枚のガラス板に挟んで圧平し、肉眼、または実体顕微鏡下</li> </ul>

	<p>で検査する(圧平法)。あるいは、人工消化液を用いて組織を消化し、組織内に寄生する虫体を検出する(消化法)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>組織片をガラス板で圧平するか、あるいはフードプロセッサー等で組織を破碎したのち、それを白色光や紫外線の透過光、あるいは落射光に当てることにより虫体を検出する(キャンドリング法)。</li> </ul> <p>((公社)日本食品衛生協会, 2015)</p>
(6) 特記	—
2	<p><b>食品への汚染</b></p> <p>(1) 汚染されやすい食品・摂食形態</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生鮮海産魚介類を生(不十分な冷凍又は加熱のものを含む)で食べることで発症する。</li> </ul> <p>((厚生労働省, 2014))</p> <p>(2) 汚染経路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海産魚介類がアニサキス幼虫を保有するオキアミを摂取することにより、経口的に感染する。</li> <li>アニサキス幼虫に感染した海産魚介類を、更に大型の海産魚介類が補食することにより、大型の海産魚介類も経口的に感染する。</li> </ul> <p>((Pozio, 2013))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ゴマサバを対象とした調査から、重量が大きく、また年齢<sup>注</sup>が高いほど感染率が高くなるという結果が報告されている。</li> </ul> <p>注: The von Bertalanffy growth equation(魚類の成長曲線を示す数式の一つ)を使いゴマサバの体長から計算</p> <p>((Chou <i>et al.</i>, 2011))</p> <p>(3) 汚染実態</p> <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス科線虫は、日本近海の魚介類165種以上から検出されている。</li> </ul> <p>((公社)日本食品衛生協会, 2015)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1985～2001年の調査で、スルメイカでの寄生率は2～24%、スケトウダラでは59～100%であった。スケトウダラの場合、肝臓、魚卵、白子の生食には注意が必要だが、寄生部位は主に内臓廃棄部位であった。</li> </ul> <p>((鈴木・村田, 2011))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2007～2009年に国内14産地で採れたマサバ218尾の74.3% (162/218) からアニサキス I 型幼虫が検出され、マサバ1尾あたりの平均寄生数は22個体であった。</li> </ul> <p>((Suzuki <i>et al.</i>, 2010))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1996～2001年の5年間に東京都内に流通している輸入及び国産サケ・マス類を調査した結果、輸入・国産ともに天然サケ・マスで高い寄生率が認められたが、冷凍ものから検出された虫体は全て死滅していた。また養殖魚からは検出されなかった。国産天然サケ・マス類では、内臓表面と比べると、最も脂がのっている腹部筋肉に高い率で寄生していた。</li> </ul>

・輸入サケ・マス類の魚種別・原産国別アニサキスI型幼虫寄生状況  
(1996-1997)

魚種名	原産国	陽性数／検体数(尾)	陽性率	平均寄生数／尾	最大寄生数／尾
シロザケ (天然)	アメリカ (アラスカ)	3/3	100%	11	30
マスノスケ (天然)	アメリカ (カリフォルニア)	5/7	71%	9	48
"	アメリカ (アラスカ)	2/3	67%	7	20
"	アメリカ (詳細不明)	2/3	67%	2	3
"	カナダ	1/5	20%	1	3
ギンザケ (天然)	アメリカ (詳細不明)	1/2	50%	1	1
"	カナダ	0/2	0%	0	0
ベニザケ (天然)	アメリカ (カリフォルニア)	9/10	90%	17	40
"	カナダ	1/7	14%	1	1
マスノスケ (養殖)	アメリカ (カリフォルニア)	0/1	0%	0	0
"	カナダ	0/3	0%	0	0
"	ノルウェー	0/4	0%	0	0
"	ニュージーランド	0/2	0%	0	0
ギンザケ (養殖)	チリ	0/9	0%	0	0
タイセイヨウサケ(養殖)	ノルウェー	0/8	0%	0	0

東京都の調査結果をもとに作成  
(鈴木, 2003)

・国産天然サケ・マス類の魚種別アニサキスI型幼虫の寄生状況  
(1999-2001)

魚種名	陽性数／検体数(尾)	陽性率	平均寄生数／尾	最大寄生数／尾
シロザケ (トキシラズ)	19/23	83%	11	33
シロザケ (秋ザケ)	27/27	100%	22	161

サクラマス	24／34	71%	2	18
カラフトマス	12／34	35%	1	11

東京都の調査結果をもとに作成  
(鈴木, 2003)

- 2005年6月～2006年11月に東京都内に流通するメジマグロを対象にした調査で、39尾中21尾の内臓にアニサキスの寄生が認められ、そのうち1尾では筋肉中にも寄生していた。また、寄生が認められたメジマグロの重量は3 kg以上で、寄生数は1～349個体であり、寄生数と魚体重量に相関関係は認められなかった。

(村田・鈴木, 2008)

・ 東京都の調査

期間: 2007年4月～2010年3月

試料採取: 都内水産市場

魚種: マサバ、ゴマサバ等7種類

本調査では、タチウオ(28検体)、アジ(10検体)からは検出されなかった。ただし、他の研究グループの調査にて、タチウオやアジからもアニサキスが検出された報告がある。

魚種	検査数	陽性数 <sup>*</sup> 個体	陽性数 <sup>*</sup> 内臓	陽性数 <sup>*</sup> 筋肉
マサバ	136	130 (95.6)	130 (95.6)	60 (44.1)
ゴマサバ	26	16 (61.5)	16 (61.5)	0 (0)
ホッケ	27	27 (100)	26 (96.3)	5 (18.5)
キンメダイ	36	20 (55.6)	20 (55.6)	0 (0)
サンマ	164	7 (4.3)	7 (4.3)	0 (0)
タチウオ	28	0 (0)	0 (0)	0 (0)
アジ	10	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※上段: 陽性数、下段: 検出率(%)

東京都の調査結果をもとに作成  
(東京都福祉保健局, 食品衛生の窓, 2010)

- 2012年4月～2017年3月に市場に流通する魚介類113魚種1718尾が検査され、47種223尾でアニサキス科線虫の寄生が確認された。

(東京都福祉保健局, 食品衛生の窓, 2017)

- 2012年4月～2014年3月に市場に流通する90魚種750尾を調査した結果、35魚種119尾でアニサキスの寄生が確認された。ま

		<p>た、30の産地を調査した結果、17地域でアニサキスの寄生が確認され、そのうち10地域で確認された<i>Anisakis simplex</i>の寄生状況は、北海道及び太平洋側を主とし、日本海側や九州地方は低い傾向であった。養殖魚6魚種19尾からは、アニサキスは検出されなかった。</p> <p>(東京都市場衛生検査所, 2014)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>厚生労働省の調査「カツオの生食を原因とするアニサキス食中毒の発生要因の調査と予防策の確立のための研究について」 2018年8～11月に漁獲されたカツオを調査した結果、漁獲直後、水揚げ後及び流通後の各段階において腹側筋肉からアニサキスが検出され、背側筋肉からは検出されなかった。検出されたアニサキスはカツオの組織に被包された状態であったことから、カツオ生存時に腹側筋肉に寄生していたことが確認された。また、検出されたアニサキスはすべて<i>Anisakis simplex</i>であった。</li> </ul>				
内臓除去の時期	調査尾数	内臓		筋肉		
		陽性尾数	アニサキス検出総数 (1尾における検出数)	陽性尾数	アニサキス検出総数 (1尾における検出数)	陽性尾数
漁獲直後	30	30	251 (1～91)	2	22 (2～22)	0
水揚げ後	30	28	212 (1～64)	8	13 (1～5)	0
流通後	30	30	168 (1～27)	4	12 (1～6)	0
陽性率	-	97%	-	15%	-	0%

※漁獲直後：漁獲された直後に船上で内臓を除去  
水揚げ後：漁獲され水揚げされた港で内臓を除去  
流通後：漁獲され水揚げ港から研究室に持ち込まれた後で内臓を除去

(厚生労働省, 2019)

		**【海外】**   - 2004年4月～2005年3月に北西太平洋の台湾沖北東部で捕られたゴマサバ369尾でのアニサキス第3幼虫(*Anisakis simplex*)の寄生率は93.6%であった。   (Chou et al., 2011)
(4)失活条件		- 60度1分の加熱、70度以上の加熱で死滅する。 - 20度で24時間以上冷凍すると感染性が失われる。   (厚生労働省, 2014)
3	食中毒の特徴	
	(1)機序	- アニサキス幼虫が寄生している生鮮魚介類を生(不十分な冷凍又は加熱のものを含む)で食べることで、アニサキス幼虫が胃壁や腸壁に刺入して、アニサキス症を引き起こす。

		(厚生労働省, 2014)
(2) 潜伏期間	<p><b>【胃アニサキス症】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食後数時間後から十数時間後に発症する。 (厚生労働省, 2014)</li> <li>・ 生食後数時間して発症する。 (国立感染症研究所, 2014)</li> <li>・ 感染後6~7時間くらいで発症する。 (奥・神谷, 2004)</li> </ul> <p><b>【腸アニサキス症】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食後十数時間から数日後に発症する。 (厚生労働省, 2014)</li> </ul>	
(3) 症状	<p><b>【症状の程度による分類】</b></p> <p>＜劇症型(急性)＞</p> <p>　喫食後、持続する激しい腹痛が起り、吐き気や嘔吐を伴うことがある。</p> <p>＜緩和型(慢性)＞</p> <p>　症状は軽微で、自覚症状もない場合が多い。</p> <p>(鈴木ら, 2011)</p> <p><b>【寄生部位による分類】</b></p> <p>＜胃アニサキス症＞</p> <p>　生食後数時間して、激しい上腹部痛、恶心、嘔吐などの症状を呈す。</p> <p>＜腸アニサキス症＞</p> <p>　虫体が腸に穿入し、腹痛、恶心、嘔吐などの症状が見られ、時に腸閉塞や腸穿孔を併発する。</p> <p>＜消化管外アニサキス症＞</p> <p>　虫体が消化管を穿通して腹腔内へ脱出後、大網、腸間膜、腹壁皮下などに移行し肉芽腫を形成することもある。</p> <p>(国立感染症研究所, 2014)</p> <p><b>【アニサキスアレルギー】</b></p> <p>　じんましんを主症状とし、更に血圧降下や呼吸不全、意識消失などのアナフィラキシー症状を呈した症例も報告される。</p> <p>(国立感染症研究所, 2014)</p>	
(4) 有症期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通常は感染から3週間以内で自然に消化管内から消失する。 (伊藤・西島, 2015; FDA, 2012)</li> </ul>	
(5) 予後	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アニサキスによる死亡例は報告されていない。 (伊藤・西島, 2015)</li> <li>・ 胃アニサキス症の場合、胃内視鏡による虫体の摘出が最も有効である。</li> <li>・ 腸アニサキス症の場合、対症療法を施しながら経過観察を続け、腸閉塞など重症化した場合には、外科的治療を伴うこともある。</li> <li>・ アニサキスアレルギーの場合、じんましん等の症状に対してはステロイド剤等、アナフィラキシー症状に対してはエピネフリン等の</li> </ul>	

	<p>投与が有効との報告がある。 (鈴木ら, 2011)</p>															
	<p>(6) 発症に必要な虫数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>幼虫1体以上 (FDA, 2012)</li> </ul>															
4	<p>食中毒件数・患者数</p> <p>(1) 国内</p> <p>① 報告数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス食中毒発生状況</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事件数(件)</td> <td>127</td> <td>124</td> <td>230</td> <td>468</td> </tr> <tr> <td>患者数(人)</td> <td>133</td> <td>126</td> <td>242</td> <td>478</td> </tr> </tbody> </table> <p>※食品衛生法施行規則の一部を改正する省令(2012年12月28日公布)に伴い、2013年より食中毒統計の「病因物質の種別」欄にアニサキス症が追加された。 (厚生労働省「食中毒統計」)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2016～2018年のアニサキス食中毒事例828件のうち、原因食品(推定含む)として魚種が特定されている事例は、サバ140件(うち、シメサバ79件)、カツオ90件、アジ33件、サンマ31件、イワシ14件、ブリ12件、ヒラメ10件、サケ5件、キンメダイ4件、マグロ3件(以下略)であった。(食中毒統計(厚生労働省)をもとに農林水産省が集計)</li> </ul> <p>② 推定数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>33万人規模のレセプト<sup>注</sup>データを用いた試算で、日本国内での発生は、年間7,147件と推計されている(2005～2011年の年平均)。 注: 医療機関が健康保険組合等に提出する診療報酬明細書 (国立感染症研究所, 2014)</li> </ul> <p>(2) 海外</p> <p>① 報告数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>米国では50件以下、欧州では500件以下の発生が毎年報告されている。 (Audicana <i>et al.</i>, 2002)</li> <li>米国では報告義務がないため発生数は不明だが、1970年代は年間10件程度報告があったとされる。 (FDA, 2012)</li> </ul> <p>② 推定数</p> <p>—</p>	年	2015	2016	2017	2018	事件数(件)	127	124	230	468	患者数(人)	133	126	242	478
年	2015	2016	2017	2018												
事件数(件)	127	124	230	468												
患者数(人)	133	126	242	478												
5	<p>主な食中毒事例</p> <p>(1) 国内</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス症が集団発生することは稀だが、1988年に千葉県で、カタクチイワシの生食による62名の集団感染事例の報告がある。 (鈴木・村田, 2011)</li> </ul> <p>(2) 海外</p> <p>—</p>															
6	<p>食中毒低減のための措置・取組</p> <p>(1) 国内</p> <p>【農林水産省】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス症を含む寄生虫による食中毒について、ホームページで注意喚起(詳細は「9. (1) 国内」を参照)。</li> </ul>															

	<p>(農林水産省, 2014)</p> <p><b>【厚生労働省】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1999年12月28日付け食品衛生法施行規則の一部改正(厚生省令第105号)により、アニサキスも食中毒病原物質として具体的に例示されるようになり、アニサキスによる食中毒が疑われる場合、24時間以内に最寄りの保健所に届け出ることが必要となった。</li> </ul> <p>(厚生省, 1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中国産中間種苗由来の養殖カンパチ及びイサキから高頻度でアニサキスが検出されたため、都道府県等宛、当該中間種苗<sup>注</sup>に由来する養殖魚に限り、出荷に際して凍結などアニサキスが死滅する処理を行うよう指導。</li> </ul> <p>注:※2003~2004年に採捕された稚魚を中国国内で2004年秋まで、又は秋以降も継続して育成した養殖用の種苗。中国における生餌(冷凍していないもの)の給餌が高頻度のアニサキス感染の原因と考えられている。</p> <p>(厚生労働省, 2005)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2012年12月28日付け食品衛生法施行規則の一部改正(平成24年厚生労働省令第164号)により、食中毒事件票にアニサキスが追加された。</li> </ul> <p>(厚生労働省, 2012)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキスによる食中毒予防について、ホームページに掲載。</li> </ul> <p>&lt;事業者へ推奨する主な内容&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 新鮮な魚を選び、速やかに内臓を取り除く。</li> <li>✓ 魚の内臓を生で提供しない。</li> <li>✓ 目視で確認して、アニサキス幼虫を除去する。</li> <li>✓ 冷凍する。(-20°Cで24時間以上冷凍)</li> <li>✓ 加熱する。(60°Cでは1分、70°C以上)</li> <li>✓ 一般的な料理で使う食酢での処理、塩漬け、醤油やわさびを付けても、アニサキス幼虫は死滅しない。</li> </ul> <p>(厚生労働省, 2014)</p>
(2) 海外	<p><b>【Codex】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Codexでは、魚及び魚製品の実施規則等において、アニサキスは中心部の加熱(60度で1分)又は冷凍(-20度で24時間)で死滅し、生食の場合、中心温度-35度で15時間、又は-20度で7日間冷凍により、全寄生虫が死滅するとしている。また、アニサキス幼虫が内臓から筋肉に移行するのを防ぐために、速やかに内臓を除去することが効果的としている。</li> </ul> <p>(Codex, 2003, 2013, 2016)</p> <p><b>【EU】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EUでは、生食用の魚及び軟体動物について、-35度15時間以上又は-20度24時間以上の冷凍を義務づけている。但し、養殖魚については、例外規定を設けている。</li> </ul> <p>(EU, 2011)</p> <p><b>【FDA】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>米国では、生食用の魚は、-20度で7日間以上の冷凍・保管、あ</li> </ul>

		るいは、-35度以下で凍らせた後に-35度以下で15時間以上又は-20度以下で24時間以上の保管が、アニサキスを含む寄生虫の死滅に効果的としている。 (FDA, 2011)
7	リスク評価	
	(1) 国内	-
	(2) 海外	<p>【JEMRA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アニサキス科線虫類を重要な海産魚介類媒介性の寄生虫のひとつとしている。</li> </ul> <p>(FAO/WHO, 2014)</p> <p>【EFSA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EFSAは、魚介類中の寄生虫の食品安全に関するScientific Opinionを公表。</li> </ul> <p>アレルギー反応に関わる魚製品中の寄生虫はアニサキス幼虫(<i>A. simplex</i>)のみであり、生きたアニサキス幼虫の感染がアレルギー感作を引き起こすこと、加熱・冷凍処理が最も有効なアニサキス死滅方法であること、養殖アトランティックサーモンについて、養殖かご又は陸上タンクで配合飼料により飼養された場合のアニサキス幼虫感染リスクは無視できることなどを結論付けた。また、以下の研究をより進めるよう勧告した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 処理方法、魚種、宿主歴と寄生虫の非感染性及び不活性化の関連性</li> <li>✓ 様々な養殖法の生食用の魚介類のアニサキス寄生率に関する効果</li> <li>✓ 天然魚における寄生虫の生活環や地理的・季節的な分布等に関する体系的データの収集</li> </ul> <p>(EFSA, 2010)</p>
8	今後必要とされるデータ	各地の市場における魚種別汚染状況の推移
9	消費者向けの情報	
	(1) 国内	<p>【農林水産省】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ウェブページ「食中毒をおこす細菌・ウイルス・寄生虫図鑑 アニサキス(寄生虫(線虫類))[Anisakis]」において、予防のポイントを紹介している。</li> </ul> <p>＜内容＞</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 十分な冷凍(-20°Cで24時間以上)や加熱調理(中心温度60°Cで1分以上)を行う。</li> <li>✓ アニサキス幼虫は、魚の鮮度が落ちると内臓から筋肉に移動することから、魚が新鮮なうちにできるだけ早く内臓を除去し、十分に洗浄することで感染の確率を下げる。</li> <li>✓ 魚の内臓を生で食べない。</li> <li>✓ 海産魚介類を生で食べる場合は、目でよく見てアニサキス幼虫がいないことを確認する。</li> <li>✓ 一般的な料理で使う程度の酢、醤油、塩、わさびの量や濃度、処理時間ではアニサキス幼虫は死滅しない。</li> </ul>

- ✓ 特にシメサバ(自家製など冷凍処理されていないもの)によるアニサキス症が多く報告されているため、シメサバを作る場合は、できるだけ早く内臓や内臓周りの筋肉を除去し、アニサキスに感染する確率を下げる。ただし、もっとも有効な予防方法は冷凍処理を行うこと。

(農林水産省, 2014)

- ・ 水産白書に、アニサキスの食中毒予防に係る正しい知識の普及を記載。

#### ＜内容＞

- ✓ 新鮮な魚を選び、内臓を取り除く。
- ✓ 魚の内臓を生で提供しない。
- ✓ 目視で確認して、アニサキス幼虫(2~3 cm)を除去する。
- ✓ 冷凍・加熱を十分に行う。
- ✓ 家庭でも同様の体策を取ることで感染の確率を下げられる。

- ・ 購入又は釣った丸の魚介類を生で食べる場合には、魚が新鮮なうちにできるだけ速やかに内臓を除去し、十分に洗浄する、アニサキス幼虫がないことを目視で確認する。

(水産庁, 2018)

#### 【厚生労働省】

- ・ ウェブページ「アニサキスによる食中毒を予防しましょう」において、アニサキス食中毒について、正しい知識、現状及び予防方法等について理解を深めるため、消費者に情報を提供している。

#### ＜主な内容＞

- ✓ 魚を購入する際は、新鮮な魚を選ぶ。また、丸ごと1匹で購入した際は、速やかに内臓を取り除く。
- ✓ 内臓を生で食べない。
- ✓ 目視で確認して、アニサキス幼虫を除去する。
- ✓ 一般的な料理で使う食酢での処理、塩漬け、醤油やわさびを付けても、アニサキス幼虫は死滅しない。

(厚生労働省, 2014)

#### 【その他】

- ・ (公社)日本食品衛生協会は、ウェブページ「知ろう！防ごう！食中毒」の「寄生虫による食中毒1. アニサキス」において、予防方法を紹介している。

#### ＜主な内容＞

- ✓ 魚を丸で購入する時は、鮮度のいいものを購入し、できる限り早く内臓を取り除く。さらに、料理する時によく見てアニサキスの幼虫を取り除く(ただし全て取り除くことは難しい)。
- ✓ 加熱は、アニサキスを死滅させるため有効な予防法。
- ✓ 普通の料理で使用する量の塩、酢、わさびなどではアニサキスは死滅しない。
- ✓ 冷凍処理(-20°C以下で24時間以上)でアニサキスは死滅。

((公社)日本食品衛生協会)

(2) 海外	
10 その他参考となる情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>寄生虫が存在しない配合飼料を餌とするサケ・マス類養殖技術の確立により、刺身で食べても安全なサケ・マス類の生産が可能となっている。 (水産庁, 2013)</li> </ul>
11 参考文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>Audicana, M. T. <i>et al.</i> 2002. <i>Anisakis simplex: dangerous—dead and alive?</i> <i>Trends Parasitol.</i> 18(1), 20–25.</li> <li>Chou, Y. Y., <i>et al.</i> 2011. Parasitism between <i>Anisakis simplex</i> (Nematoda: Anisakidae) third-stage larvae and the spotted mackerel <i>Scomber australasicus</i> with regard to the application of stock identification. <i>Vet. Parasitol.</i> 177, 324–331.</li> <li>Codex. 2003. Code of Practice for Fish and Fishery Products (CAC/RCP 52–2003) (revised/amended in 2016).</li> <li>Codex. 2013. Standard for Smoked Fish, Smoke-Flavoured Fish and Smoke-Dried Fish. (Codex Stan 311–2013) (amended in 2016).</li> <li>Codex. 2016. Guidelines on the application of general principles of food hygiene to the control of foodborne parasites. (CAC/GL 88–2016)</li> <li>EFSA. 2010. Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). EFSA Journal, 8(4), 1543. <a href="http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1543">http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1543</a> (accessed January 25, 2018).</li> <li>EU. 2011. Commission Regulation (EU) No 1276/2011 of 8 December 2011 amending Annex III to Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council as regards the treatment to kill viable parasites in fishery products for human consumption. Off J Eur Union, L327, 39–41. <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1276&amp;from=EN">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1276&amp;from=EN</a> (accessed January 25, 2018).</li> <li>FAO/WHO. 2014. Multicriteria-based ranking for risk management of food-borne parasites. Report of a Joint FAO/WHO Expert Meeting, 3–7 September 2012, FAO Headquarters, Rome, Italy. <a href="http://www.fao.org/3/a-i3649e.pdf">http://www.fao.org/3/a-i3649e.pdf</a> (accessed January 25, 2018).</li> <li>FDA. 2011. Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance – Fourth Edition. <a href="https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Seafood/ucm2018426.htm">https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Seafood/ucm2018426.htm</a> (accessed January 25, 2018).</li> <li>FDA. 2012. Bad Bug Book (Second Edition) Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook. <a href="https://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/">https://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/</a> (accessed January 25, 2018).</li> <li>Pozio, E. 2013. Integrating animal health surveillance and food</li> </ul>

	<p>safety: the example of <i>Anisakis</i>. <i>Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.</i>, 32(2), 487–496. <a href="http://www.oie.int/doc/ged/D12790.PDF">http://www.oie.int/doc/ged/D12790.PDF</a> (accessed January 25, 2018).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Suzuki, J., et al. 2010. Risk factors for human <i>Anisakis</i> infection and association between the geographic origins of <i>Scomber japonicas</i> and anisakid nematodes. <i>Int J Food Microbiol.</i> 137 (1), 88–93.</li><li>• Yoshinaga, T., et al. 2006. A Preliminary Study on the Infection of Anisakid Larvae in Juvenile Greater Amberjack <i>Seriola dumerili</i> Imported from China to Japan as Mariculture Seedlings. <i>Fish Pathology</i>. 41 (3), 123–126.</li><li>• 伊藤武, 西島基弘. 2015. アニサキスによる食中毒. 絵でわかる食中毒の知識, 第3刷; 株式会社講談社: 東京都; 102–104. ISBN978-4-06-154780-3.</li><li>• 浦和茂彦. 1986. アニサキス科線虫の生物学と人体感染の予防. 魚と卵(156), 52–70.</li><li>• 大鶴正満. 1969. 海産魚介類からの寄生虫症. 食品衛生学雑誌, 10(1), 1–13. <a href="https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi1960/10/1/10_1_1/pdf">https://www.jstage.jst.go.jp/article/shokueishi1960/10/1/10_1_1/pdf</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>• 奥祐三郎, 神谷正男. 2004. 寄生虫ズーノーシス, 獣医公衆衛生学, 第3版; 高島郁夫, 熊谷進編; 文永堂出版株式会社: 東京都; 7, 150–151. ISBN4-8300-3198-0.</li><li>• 厚生省. 1999. 平成11年12月28日付生衛発第1836号「食品衛生法施行規則の一部を改正する省令の施行等について」 <a href="https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/syokueihou/tp1228-1_13.html">https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/syokueihou/tp1228-1_13.html</a> (accessed November 27, 2019).</li><li>• 厚生労働省. 食中毒統計. <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuchu/04.html">http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuchu/04.html</a> (accessed November 1, 2019)</li><li>• 厚生労働省. 2005. 平成17年6月15日付食安監発第0615001号「中国産中間種苗由来養殖カンパチ等の取扱いについて」</li><li>• 厚生労働省. 2012. 平成24年12月28日付食安第1228第7号「食品衛生法施行規則の一部改正について」 <a href="http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/121228_2.pdf">http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/gyousei/dl/121228_2.pdf</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>• 厚生労働省. 2014. アニサキスによる食中毒を予防しましょう. <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000042953.html">http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000042953.html</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>• 厚生労働省. 2019. アニサキス食中毒に関するQ &amp; A. <a href="https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuchu/05107.html">https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/shokuhin/syokuchu/05107.html</a> (accessed November 1, 2019).</li><li>• 国立感染症研究所. 2014. アニサキス症とは. (Website) <a href="https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/314-anisakis-intro.html">https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/314-anisakis-intro.html</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>• 国立感染症研究所. 2017. 特集関連情報 東京都におけるアニ</li></ul>
--	---

	<p>サキス症とその対策. 病原微生物検出情報 Vol. 38 No.4. 71-72. <a href="https://www.niid.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2406-iasr/related-articles/related-articles-446/7210-446r01.html">https://www.niid.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2406-iasr/related-articles/related-articles-446/7210-446r01.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・(公社)日本食品衛生協会. 3寄生蠕虫症. 食品衛生検査指針微生物編2015, 810-844. ISBN978-4-88925-072-5.</li><li>・(公社)日本食品衛生協会. 知ろう!防ごう!食中毒. 寄生虫による食中毒. 1. アニサキス. <a href="http://www.n-shokuei.jp/eisei/sfs_index_s12.html">http://www.n-shokuei.jp/eisei/sfs_index_s12.html</a> (accessed June 8, 2018)</li><li>・水産庁. 2013. 平成25年度水産白書 平成25年度水産の動向. 第I章養殖業の持続的発展 (1)養殖の意義. <a href="http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h25/">http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/h25/</a> (accessed November 27, 2019)</li><li>・水産庁. 2018. 平成29年度水産白書. 第1部平成29年度水産の動向, 第2章平成28年度以降の我が国水産の動向, 第4節我が国の水産物の需給・消費をめぐる動き. (2)水産物消費の状況 <a href="http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/29hakusyo/">http://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/wpaper/29hakusyo/</a> (accessed November 27, 2019)</li><li>・鈴木淳, 村田理恵. 2011. わが国におけるアニサキス症とアニサキス属幼線虫. 東京都健康安全研究センター研究年報第62号別刷. <a href="http://www.tokyo-eiken.go.jp/assets/issue/journal/2011/pdf/01-01.pdf">http://www.tokyo-eiken.go.jp/assets/issue/journal/2011/pdf/01-01.pdf</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>・鈴木淳. 2003. 都内流通サケ・マス類からのアニサキスI型 (<i>Anisakis simplex</i>) 第3期幼虫の検出状況. 東京都微生物検査情報. 24巻3号. 2003年3月分月報. <a href="http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2003/tbkj2403/">http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2003/tbkj2403/</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>・東京都市場衛生検査所. 2014. 魚種別アニサキス寄生状況調査. <a href="http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/hyouka/files/26/jyoho1/shiryou2-3-1.pdf">http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/hyouka/files/26/jyoho1/shiryou2-3-1.pdf</a> (accessed November 12, 2019).</li><li>・東京都福祉保健局. 食品衛生の窓. 魚種別アニサキス寄生状況について(平成24年4月から平成29年3月まで). (Website) <a href="http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/anzen_info/anisakis/tyousa2.html">http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/anzen_info/anisakis/tyousa2.html</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>・東京都福祉保健局. 食品衛生の窓. 魚種別アニサキス寄生状況について(平成19年4月から平成22年3月まで). (Website) <a href="http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/anzen_info/anisakis/tyousa.html">http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/shokuhin/anzen_info/anisakis/tyousa.html</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>・農林水産省. 2014. 寄生虫による食中毒に気をつけましょう. <a href="http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/foodpoisoning/parasite.html">http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/foodpoisoning/parasite.html</a> (accessed January 25, 2018).</li><li>・村田理恵, 鈴木淳. 2008. 食中毒の原因食品となったメジマグロにおけるアニサキスの寄生状況. 東京都微生物検査情報第29巻第10号. 2008年10月分月報. <a href="http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2008/tbkj2910/">http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2008/tbkj2910/</a> (accessed January 25, 2018).</li></ul>
--	--