

シガテラのファクトシートの作成について

シガテラは、藻類である渦鞭毛藻が産生するシガトキシン及びその類縁化合物が蓄積された魚類を摂取することで発生する食中毒のことです。シガテラの原因となる魚類は、主に熱帯や亜熱帯海域に生息する魚類です。日本においては主に沖縄県での発生が報告されています。近年では本州沿岸で捕獲された魚類の摂取による発生が報告されていることから、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、専門家の協力を得て収集し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等を取りまとめたものです。

1. シガテラとは

シガテラは、藻類である渦鞭毛藻* (うずべんもうそう) が産生するシガトキシン及びその類縁化合物(以下、「シガテラ毒」と記載)が蓄積された魚類を摂食することによって発生する食中毒のことです。

シガテラ毒は、食物連鎖(海藻に付着した渦鞭毛藻→藻食動物→肉食魚)によって魚類に蓄積され、これらの魚類を摂食することによってシガテラが発生します。

シガテラの主要な原因魚は、オニカマスなどのカマス科カマス属、アカマダラハタなどハタ科マハタ属、バラハタなどのバラハタ属、オオアオノメアラなどのスジアラ属、バラフエダイ、イッテンフエダイなどフエダイ科フエダイ属などの主に熱帯及び亜熱帯海域に生息する魚です。

シガテラを引き起こした魚の外見や味に異常は認められないため、摂食前に毒性を判断することは困難であり、また、シガテラ毒は非常に熱に強く、高温で調理しても無毒化することはできません。そのため、シガテラを予防するためには、シガテラを引き起こすと考えられる魚類を摂取しないことが重要です。

2. ヒトに対する影響

シガテラ毒が蓄積された魚類を摂取した後、2～30時間で、下痢・吐き気・嘔吐・腹痛などの消化器系の症状、徐脈(脈が遅くなること)・血圧低下などの循環器系の症状、温度感覚異常(冷たいものに触れた時に電氣的刺激のような痛みを感じたり、冷水を口に含んだときにピリピリ感を感じたりする。ドライアイスセンセーションと呼ばれる。)、関節痛・筋肉痛・かゆみ・しびれなどの神経系の症状が現れます。これらの症状のうち、神経系の症状は、重症になると、数か月から一年以上にわたって継続することもあります。致死性は低いとされています。これまで日本で死亡例の報告はありません。

3. 国内の状況

日本におけるシガテラは、平成元年～22年の間に、毎年1～8件、合計78件の届出がなされています。原因魚種は、バラハタ(16件)が最も多く、次いでイッテンフエダイ(12件)、バラフエダイ(11件)となっています。また、発生都道府県は、沖縄(70件)が最も多く、次いで鹿児島(3件)となっています。近年は、これまでに例のなかった本州沿岸で採捕された魚類が原因のシガテラが発生しています。これらの魚類のほとんどは肉食魚で、藻食魚によるシガテラの発生はまれです。

厚生労働省は、シガテラ毒を含むおそれのある魚類のうち、オニカマス(ドクカマス)の販売を禁止しています。さらに、シガテラの原因となっている可能性が高いと指定した魚類について、魚種鑑別の検査などを行い、外国から輸入されないようにしています。また、一部の自治体では、対象魚を決めて販売自粛などの指導を行っています。

4. 海外の状況

南太平洋の島しょ国及び地域では多くのシガテラが発生しています。年間 3,400～4,700 症例の報告がありますが、この数値は、実際の症例数の 10～20%に過ぎないと考えられています。

米国は、米国食品医薬品庁(FDA)が魚類及び水産加工品の危害管理に関するガイドラインを作成し、この中でシガテラ毒に関するリスク管理基準及び管理手法を定めています。オーストラリアや欧州連合(EU)ではシガテラの発生を防止するためのリスク管理が行われています。また、最近シガテラが問題になっている香港やマカオでは消費者向け啓発資料を作成して注意喚起を行っています。

* シガトキシンを産生する渦鞭毛藻として *Gambierdiscus toxicus* などがある。

ファクトシート(シガテラ)

項目	内容	参考文献
1.名称/別名	シガテラ	-
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)	シガテラという言葉は、カリブ海でシガ(cigua)と呼ばれる巻貝の1種 <i>Cittarium pical</i> に由来するといわれる。この貝を食べたときに起こる神経や胃腸の変調を伴う中毒をシガテラと呼んだが、この名称はカリブ海でとれる魚による類似の中毒に転用されるようになり、さらに熱帯及び亜熱帯海域に生息する毒化した魚によって起こる死亡率の低い食中毒の総称として用いられるようになったとされている。	1
	現在では、中毒原因の主体がシガトキシンであることが判明しているの で、シガトキシンとその類縁化合物(以下、「シガテラ毒」と記載)によって 起きる食中毒をシガテラと定義するのが妥当である。	2
	シガテラの原因物質はシガテラ毒で、付着性の渦鞭毛藻(<i>Gambierdiscus toxicus</i> など)が産生する。	2
	シガトキシン(CTX)には基本骨格の異なる太平洋型(CTX1B、CTX3C)、 カリブ海型(C-CTX)、インド洋型(I-CTX)がある。	3
	<u>国内産魚類におけるシガトキシンに関する最新の知見</u> 沖縄県産の魚類では、CTX1B が主成分と考えられていたが、ハタ科の 種類によっては、CTX1B のデオキシ体(54-deoxyCTX1B 及び 52-epi-54-deoxyCTX1B)が主成分である傾向が確認されている。 一方、宮崎県産のイシガキダイ(1 個体)において骨格が異なる CTX3C が、また、南鳥島産のバラフェダイからは CTX1B と CTX3C の両方が含ま れていることが確認されており、地域(海域)によって魚類の毒性に違いが ある可能性が示唆されている。	4
	<u>シガテラにおける魚類毒化機構</u> 海藻に付着した有毒渦鞭毛藻を小型藻食魚(動物)が食べて毒を蓄積 し、その毒はさらに大型の肉食魚に移行蓄積する。	5
	シガテラの主要原因魚としては、カマス科カマス属、ブタイ科アオブダイ 属、ハタ科マハタ属、バラハタ属、スジアラ属、フェダイ科フェダイ属、アジ 科ブリ属、サバ科サワラ属等の主にサンゴ礁周辺に生息する種があげら れるが、個体差や地域差がきわめて著しい。例えば、小さな島でも海域に よって有毒魚の分布が異なり、ある海域では、食用とされる魚種が同じ島 の別の沿岸で高率に毒を保有することがある。 日本におけるシガテラの原因魚は、バラハタ、イッテンフェダイ、バラフェ ダイ、イシガキダイなどがある。	6 7
	シガテラは主に筋肉部の摂食で発生しているが、内臓や頭部、舌などの 毒性が高いとされている。一般的に、大型の肉食魚は有毒率が高いとさ れている。	6

項目	内容	参考文献
3.注目されるようになった経緯(中毒事例も含む)	<u>本州で発生したシガテラの事例</u> 1999年8月上旬、千葉県勝浦市で同県産イシガキダイを喫食した12名中、10名が舌のしびれ及びドライアイスセンセーションを呈し、また患者の半数以上にかゆみ、嘔吐、脱力感もみられた。	8
	<u>イシガキダイによる食中毒と製造物責任</u> 割烹料亭で調理されたイシガキダイ料理を食べ、シガテラ毒を原因とする食中毒が発生した場合に、イシガキダイ料理は、製造物責任法(PL法)でいう加工に当たるとして、料亭経営者らの責任が認められた。(東京地方裁判所平成14年12月13日判決)	9
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)	情報は見当たらない。	-
(2)毒性		
①暴露経路	シガテラは、亜熱帯・熱帯海域の魚介類の摂食によってもたらされる。日本では沖縄県でシガテラが多く発生している。	2 7
②潜伏・発症期間	食後2時間から30時間で発症する。	10
③症状	以下のような症状が現れる。 ・消化器系:下痢、吐き気、嘔吐、腹痛など。通常数日で治まるが、1か月以上長期にわたることがある。 ・循環器系:徐脈、血圧低下など。 ・神経系:温度感覚異常 [*] 、関節痛、筋肉痛、搔痒(読み:そうよう、意味:かゆみ)、しびれなど。1週間程度で治まるが、数か月から1年以上継続することもある。 ※冷たいものに触れた時に電氣的刺激のような痛みを感じたり、冷水を口に含んだときに「ピリピリ感」を感じたりする。「ドライアイスセンセーション」と呼ばれている。	6
④致死率	死亡例はまれである。	6
⑤その他	シガトキシンは、神経細胞や筋細胞の細胞膜に存在する電位依存性ナトリウム(Na ⁺)チャンネルに特異的に結合し、チャンネルを活性化することで神経伝達に異常をきたす。	10
	中毒を起こした魚の外見や味に異常は認められず、摂食前に毒性を判断することは困難である。	6
	シガテラに対する治療法は、各症状に対する対症療法が中心となる。	10
	シガトキシンは、温度に対して安定(調理や冷凍に対して抵抗性を有する)であり、また、酸やアルカリに対して抵抗性がある。	10
	マウス腹腔内注射によるシガトキシンの最小致死量: 0.35 μg/kg	2,11

項目	内容	参考文献																																
5.食品の汚染(生産)実態																																		
(1)国内	<p>シガテラ(平成元年～22年の報告件数:78件)の原因魚種は下表のとおり。78件のうち、70件は沖縄から、次いで3件は鹿児島から報告されていた。</p> <p>5月～9月に他の月よりも比較的発生が多くなる傾向が認められた。原因施設は、家庭が61件(78%)を占め、次いで販売店(6件)、飲食店(5件)であった。</p> <p style="text-align: center;">表 わが国において発生したシガテラの原因魚種</p> <table border="1" data-bbox="501 651 1308 1077"> <thead> <tr> <th>原因魚種</th> <th>発生件数※</th> <th>原因魚種</th> <th>発生件数※</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バラハタ</td> <td>16</td> <td>アオノメハタ、オオ</td> <td rowspan="9">各1</td> </tr> <tr> <td>イッテンフエダイ</td> <td>12</td> <td>アオノメアラ、カン</td> </tr> <tr> <td>バラフエダイ</td> <td>11</td> <td>ムリブダイ、コクハ</td> </tr> <tr> <td>イシガキダイ</td> <td>6</td> <td>ンアラ、ゴマウツ</td> </tr> <tr> <td>アカマダラハタ</td> <td>4</td> <td>ボ、ゴマフエダイ、</td> </tr> <tr> <td>ウツボ</td> <td>4</td> <td>ニセクロホシフエ</td> </tr> <tr> <td>アズキハタ</td> <td>2</td> <td>イ、ホシフエダイ、</td> </tr> <tr> <td>オジロバラハタ</td> <td>2</td> <td>マダラハタ</td> </tr> <tr> <td>ハタ類</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">※原因魚種未特定の報告があるため、合計件数は78件にならない。</p>	原因魚種	発生件数※	原因魚種	発生件数※	バラハタ	16	アオノメハタ、オオ	各1	イッテンフエダイ	12	アオノメアラ、カン	バラフエダイ	11	ムリブダイ、コクハ	イシガキダイ	6	ンアラ、ゴマウツ	アカマダラハタ	4	ボ、ゴマフエダイ、	ウツボ	4	ニセクロホシフエ	アズキハタ	2	イ、ホシフエダイ、	オジロバラハタ	2	マダラハタ	ハタ類	2		7
原因魚種	発生件数※	原因魚種	発生件数※																															
バラハタ	16	アオノメハタ、オオ	各1																															
イッテンフエダイ	12	アオノメアラ、カン																																
バラフエダイ	11	ムリブダイ、コクハ																																
イシガキダイ	6	ンアラ、ゴマウツ																																
アカマダラハタ	4	ボ、ゴマフエダイ、																																
ウツボ	4	ニセクロホシフエ																																
アズキハタ	2	イ、ホシフエダイ、																																
オジロバラハタ	2	マダラハタ																																
ハタ類	2																																	
(2)国際機関	<p><u>国際連合食糧農業機関(FAO):「マリンバイオトキシン」(2004)</u> 世界中で年間1～5万人がシガテラに苦しんでいると推定されている。</p> <p><u>太平洋共同体(SPC)</u> 南太平洋は、世界でシガテラの発生が最も多い地域である。 SPCには年間3,400～4,700症例の報告があるが、この数値は実際の症例数の10～20%に過ぎないと考えられる。</p>	12 10																																
(3)諸外国等	<p>①米国 <u>米国疾病管理予防センター(CDC)</u> 米国におけるシガトキシンが原因の食中毒発生状況 2011年:15件、62人 2010年:5件、25人 2009年:10件、36人</p> <p>②EU <u>フランス領ポリネシア及びニューカレドニアにおけるシガテラ患者数(1998年～2008年)</u> フランス領ポリネシア:8,534人(344人/10万人/年) ニューカレドニア:239人(10人/10万人/年)</p>	13 14																																

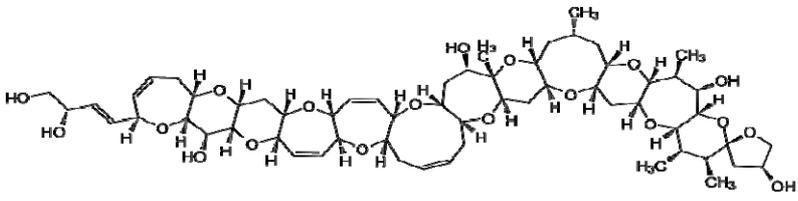
項目	内容	参考文献
③その他	<p><u>太平洋島しょの国及び地域(クック諸島、フランス領ポリネシア、フィジー、グアム、ハワイ州、キリバスなど17の国・地域)におけるシガテラ患者数(1998年～2008年)</u></p> <p>17の国・地域全体 39,677人(194人/10万人/年)</p> <p>患者数の多い上位5か国・地域</p> <p>①フィジー:13,255人(144人/10万人/年)</p> <p>②フランス領ポリネシア:8,534人(344人/10万人/年)</p> <p>③バヌアツ:8,127人(397人/10万人/年)</p> <p>④キリバス:3,183人(314人/10万人/年)</p> <p>⑤クック諸島:2,687人(1,435人/10万人/年)</p>	14
	<p><u>豪州保健省</u></p> <p>豪州におけるシガテラ発生状況</p> <p>2010年:6件、22人 2009年:2件、5人 2008年:5件、21人</p>	15
	<p><u>香港食物環境衛生署食物安全センター</u></p> <p>香港におけるシガテラ患者数:867人(2000年～2013年6月13日)</p>	16
6.リスク評価(ADI、TDI、ARfD、MOE等とその根拠を記載)		
(1)国内	リスク評価は行われていない。	-
(2)国際がん研究機関(IARC)	情報は見当たらない。	-
(3)国際機関	情報は見当たらない。	-
(4)諸外国等	<p><u>米国食品医薬品庁(FDA)</u></p> <p>シガトキシンの対策レベル(Action Level)</p> <p>太平洋産魚類:0.01ppb P-CTX-1当量 (注 P-CTX-1:CTX1B)</p> <p>カリブ海産魚類:0.1ppb C-CTX-1当量 (注 C-CTX-1:カリビアンシガトキシン-1)</p>	17
	<p><u>欧州食品安全機関(EFSA):貝類の海洋生物毒-新興毒素・シガトキシン群に関する科学的意見書</u></p> <p>ヒトの症例報告に基づき、魚類の料理を1回摂取したときの、感受性のある人に影響を及ぼさないと予測される濃度は、0.01 μgP-CTX-1当量/kg魚類とみられる。(注 P-CTX-1:CTX1B)</p>	18
	③その他	情報は見当たらない。
7.リスク管理(基準値)		
(1)国内	<p><u>食品衛生検査指針 理化学編</u></p> <p>シガテラの試験法(参考法)</p> <p>マウス毒性試験法を用いて検査した結果、検体の毒力が0.025 MU/gを超えた場合は、食用に不適と判定する。</p> <p>1MU(1マウス単位):マウス1尾を24時間で死亡させる毒量のこと、シガトキシン7ngに相当する。</p>	2 11

項目	内容	参考文献	
(2)国際機関	情報は見当たらない。	-	
(3)諸外国等	①米国 <u>米国食品医薬品庁(FDA)</u> シガトキシンの対策レベル(Action Level) 太平洋産魚類:0.01ppb P-CTX-1当量 (注 P-CTX-1:CTX1B) カリブ海産魚類:0.1ppb C-CTX-1当量 (注:C-CTX-1:カリビアンシガトキシン-1)	17	
	②EU	情報は見当たらない。	-
	③その他	情報は見当たらない。	-
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>厚生労働省:食品衛生法(昭和22年12月24日法律第233号)</u> 第6条 次に掲げる食品又は添加物は、これを販売し(不特定又は多数の者に授与する販売以外の場合を含む。以下同じ。)、又は販売の用に供するために、採取し、製造し、輸入し、加工し、使用し、調理し、貯蔵し、若しくは陳列してはならない。 一 【省略】 二 有毒な、若しくは有害な物質が含まれ、若しくは付着し、又はこれらの疑いがあるもの。ただし、人の健康を損なうおそれがない場合として厚生労働大臣が定める場合においては、この限りでない。 三 【省略】 四 【省略】	19	
	<u>厚生労働省:「毒かます」について(昭和28年6月22日衛環発第20号)</u> 「毒かます」(俗名おにかます)は神経系を侵す固有の有毒物質を有し、食品衛生法第4条(現第6条)第2号に該当するものとみられるので、今後これが食用に供せられることがないよう販売その他について十分処置されたい。	20	
	<u>厚生労働省:シガテラ毒魚の取扱いについて(平成13年1月22日事務連絡)</u> 輸入時のシガテラ毒魚の取扱いについて 1 平成5年7月20日事務連絡において、食品衛生法第4条(現第6条)違反と判断している6魚種 アカマダラハタ、アマダレドクハタ、オニカマス(ドクカマス)、バラハタ、バラフエダイ、フエドクタルミ(ヒメフエダイ) 2 平成6年以降、食品衛生法第4条(現第6条)違反と判断している4魚種 アオノメハタ、オジロバラハタ、マダラハタ、オオメカマス 3 平成6年以降、条件付きで輸入を認めている魚種 キツネフエフキ、イッテンフエダイ、ニセクロホシフエダイ、アオチビキ、ナミフエダイ、アカマツダイ、ハマフエダイ、コブフエダイ 4 その他の魚種については、個別に判断	21	

項目	内容	参考文献										
	<p><u>厚生労働省:平成25年度輸入食品監視指導計画</u></p> <p>6 輸入者への自主的な安全管理の実施に係る指導に関する事項 検疫所は、輸入者に対し、以下の指導等を通じて自主的な安全管理の推進を図る。</p> <p>(1)輸入者に対する基本的な指導事項 別表第2</p> <table border="1" data-bbox="496 495 1313 741"> <thead> <tr> <th></th> <th>輸入時における 危害要因等</th> <th>事前の確認事項</th> <th>定期的確認事項</th> <th>輸送及び保管時 確認事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水産物及びその加工品</td> <td>シガテラ毒魚等の有毒魚の混入(南方産ハタ、ブダイ、カマス等)</td> <td>・漁獲海域の確認 ・魚種別による有毒魚の混入防止対策</td> <td></td> <td>・魚種鑑別による有毒魚の混入がないことの確認</td> </tr> </tbody> </table>		輸入時における 危害要因等	事前の確認事項	定期的確認事項	輸送及び保管時 確認事項	水産物及びその加工品	シガテラ毒魚等の有毒魚の混入(南方産ハタ、ブダイ、カマス等)	・漁獲海域の確認 ・魚種別による有毒魚の混入防止対策		・魚種鑑別による有毒魚の混入がないことの確認	22
	輸入時における 危害要因等	事前の確認事項	定期的確認事項	輸送及び保管時 確認事項								
水産物及びその加工品	シガテラ毒魚等の有毒魚の混入(南方産ハタ、ブダイ、カマス等)	・漁獲海域の確認 ・魚種別による有毒魚の混入防止対策		・魚種鑑別による有毒魚の混入がないことの確認								
	<p><u>東京都市場衛生検査所</u></p> <p>東京都市場衛生検査所長通知による指導(販売自粛)対象の魚介類(シガテラ関係)</p> <p>バラハタ、アカマダラハタ、バラフエダイ、ヒメフエダイ、オジロバラハタ、マダラハタ、カスミアジ、イッテンフエダイ、ドクウツボ、ギンガメアジ、ムネアカクチビ、サザナミハギ、キツネフエフキ、イトヒキフエダイ</p>	23										
	<p><u>札幌市保健所</u></p> <p>札幌市中央卸売市場で販売自粛を指導するもの(シガテラ関係)</p> <p>ドクウツボ、バラフエダイ、イッテンフエダイ、イトヒキフエダイ、ヒメフエダイ、アオチビキ、ゴマフエダイ、ムネアカクチビ、バラハタ、マダラハタ、アカマダラハタ、オオアオノメアラ、カスミアジ、ギンガメアジ、サザナミハギ、テングハギ</p>	24										
(2)国際機関	<p><u>コーデックス委員会(Codex):</u></p> <p><u>魚類・水産製品の実施規範(CAC/RCP52-2003)</u></p> <p>8.1 魚類の調製</p> <p>8.1.1 生の魚類又は生の魚類の冷凍品の受取り</p> <p>製品仕様における魚種の確認及び伝達方法の訓練を、魚類を取扱う者及び適切な担当者に対して行うべきである。特別の訓練事項は、熱帯及び亜熱帯のサンゴ礁に棲むシガテラ毒を有する大型肉食魚類などの生物毒のリスクにさらされている魚類の受取り及び仕分けである。</p> <p>9.1 冷凍すり身製造の危害要因及び欠陥に関する一般的考慮事項</p> <p>9.1.1 危害要因</p> <p>シガテラ毒を蓄積している可能性のある熱帯のサンゴ礁に棲む魚類をすり身として使用する場合、危害要因として適切に管理すべきである。</p>	25										

項目	内容	参考文献
(3)諸外国等	<p>①米国</p> <p>米国食品医薬品庁(FDA):魚類及び水産製品の危害管理ガイダンス(2011)</p> <p>○シガテラ毒が危害要因となりうる魚種(オニカマス(ドクカマス)、ウツボ、ハタ、フェダイなど)のリストを掲載している。</p> <p>○水産加工業者が、HACCP手法を用いて危害管理を行う際の推奨例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要管理点:受領した生鮮魚類 ・危害要因:シガテラ毒 ・管理基準:シガテラ毒に関して州から警告が出されている地域及び科学的知見によってシガテラ毒に関して問題があると指摘されている地域で漁獲された魚類でないこと。 ・モニタリング:受領した従業員が、漁獲地域をロットごとに漁獲した漁師に尋ねる。 ・是正措置:漁獲地域を変更したことの証拠を得るまで、(管理基準を満たしていない魚を)供給した業者の供給品の使用を拒否する。 	17
	<p>米国食品医薬品庁(FDA):サンゴ礁魚類(Reef Fish)を購入する一次加工業者向け最終ガイダンス(2013)</p> <p>本ガイダンスは、「魚類及び水産製品の危害管理ガイダンス」に記載されているシガテラに関する既成の勧告を補完するもの。2種のミノカサゴをシガテラの原因となりうる魚種に指定した。</p>	26
	<p>②EU</p> <p>欧州連合(EU):規則(EC)No.854/2004 Ⅱ章 水産製品の公的管理</p> <p>水産製品の公的管理は、少なくとも次の項目を対象とする。</p> <p>G. 有毒な水産製品</p> <p>以下の水産製品が市場に流通していないことを保証するための確認を行うこと。</p> <p>2. 人の健康にとって危険なシガテラ毒や他の毒素などの生物毒素を含む水産製品</p>	27
	<p>フランス領ポリネシア</p> <p>以下の魚類の販売は違法。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハタ科 スジアラ、マダラハタ ・フェダイ科 バラフェダイ、イッテンフェダイ、ナミフェダイ ・ベラ科 メガネモチノウオ ・カマス科 オニカマス(ドクカマス) ・ニザダイ科 サザナミハギ ・ウツボ科 全てのウツボ ・モンガラカワハギ科 全てのモンガラカワハギ 	10

項目	内容	参考文献
③その他	<u>オーストラリア:輸出管理(魚類及び水産加工品)令(2005)</u> シガトキシンにより汚染されている可能性のある魚種について、魚のサイズや漁獲した場所などを確認しなければならない。	28
	<u>オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関(FSANZ):「Safe Seafood Australia」(2006)</u> (シガテラ毒に)毒化した魚類がいる可能性のある地域を熟知しておくべきである。また、(取り扱う魚類が)このような地域の魚類でないことを確認すべきである。	29
	<u>香港食物環境衛生署食物安全センター:Food Safety Focus 2013年7月号</u> 消費者に対する助言 ・頻繁に、大量にサンゴ礁魚類(coral reef fishes)を摂食しないこと。 ・シガテラ毒の濃度が高いサンゴ礁魚類の頭部、内臓、皮、卵の摂食を避けること。 ・以前シガテラを発症した人はサンゴ礁魚類の摂食を避けるべきである。 ・シガテラの症状が現れたときはすぐに医療機関にかかること。	16
	<u>マカオ民政総署:シガテラ毒に関するファクトシート(2012)</u> Q. 市民は外見からシガテラ毒を含む魚を識別できるか? A. シガテラ毒は魚の頭部、皮、内臓、生殖器に蓄積されることが多いが、魚自体には無害で何の症状も引き起こさない。よって、市民は外見や味、肉質等から魚に当該毒が含まれるかどうか判断することはできない。 Q. シガテラ毒は加熱調理により無毒化されるか? A. シガテラ毒は非常に熱に強く、高温で調理しても無毒化することはできない。また、冷凍や乾燥、ヒトの胃酸により分解されることもない。	30
9.分類学的特徴	-	-
10.生態学的特徴	-	-
11.生息場所	シガテラは、亜熱帯・熱帯地域に生息する毒化した魚類の摂食によってもたらされる。	1
	近年、本州及び九州沿岸で採捕された魚類によるシガテラが発生している。	8
12.参考情報		
(1)物質名(IUPAC)	シガトキシン 別名:CTX1B、CTX1、P-CTX-1 (参考)シガテラの類縁化合物として、52-epi-54-deoxyCTX(別名:P-CTX2)54-deoxyCTX(別名:P-CTX3)などがある。	6
(2)CAS名/CAS番号	11050-21-8	-

項目	内容	参考文献
(3)分子式／構造式	<p>・シガトキシン $C_{60}H_{86}O_{19}$</p> 	-
(4)物理化学的性状		
①性状	シガトキシン及びその類縁化合物は脂溶性で、加熱調理しても毒性は失われない。	12
	シガトキシンは、食物連鎖の移行過程で化学修飾を受けて、多数の同族体を形成する。	4
②融点(°C)	情報は見当たらない。	-
③沸点(°C)	情報は見当たらない。	-
④比重(g/cm ³)	情報は見当たらない。	-
⑤溶解度	脂溶性である。	2
(5)前処理・加工・調理による影響	シガトキシンは、温度に対して安定(調理や冷凍に対して抵抗性を有する)であり、また、酸やアルカリに対して抵抗性がある。	10
(6)備考	-	-

<参考文献>

- 1 橋本芳郎、魚貝類の毒、学会出版センター、1977
- 2 安元健、シガテラ、医学のあゆみ 112(13)、1980、886-892
- 3 安元健、海産自然毒中毒の最近の傾向、Mycotoxins 63(1)、2013、73-84
- 4 Kentaro Yogi, Naomasa Oshiro, Yasuo Inafuku, Masahiro Hiram, Takeshi Yasumoto, Detailed LC-MS/MS Analysis of Ciguatoxins Revealing Distinct Regional and Species Characteristics in Fish and Causative Alga from the Pacific, Anal. Chem. 83, 2011, 8886-8891.
- 5 安元健、海洋生物の毒の化学構造と生態学的起源、化学と生物 43(3)、2005、153-159
- 6 大城直雅、魚類の毒(4):シガテラ毒、食品衛生研究 60(1)、2010
- 7 登田美桜、畝山智香子、豊福肇、森川馨、わが国における自然毒による食中毒の傾向(平成元年~22年)、食品衛生学雑誌 53(2)、2012、105-120
- 8 谷山茂人、本州で発生したパリトキシン様食中毒とシガテラ、日本水産学会誌 74、2008、917-918
- 9 独立行政法人国民生活センター、消費者問題の判例集:イシガキダイによる食中毒と製造物責任
<http://www.kokusen.go.jp/hanrei/data/200402.htm>
- 10 太平洋共同体(Secretariat of the Pacific Community SPC)、CIGUATERA field reference guide、2005
<http://www.spc.int/coastfish/en/component/content/article/340-ciguatera-field-reference-guide.html>
- 11 厚生労働省監修、食品衛生検査指針理化学編、社団法人日本食品衛生協会、2005
- 12 国際連合食糧農業機関(FAO)、Marine Biotoxins、2004
<http://www.fao.org/docrep/007/y5486e/y5486e0q.htm>
- 13 米国疾病管理予防センター(CDC)、Foodborne Outbreak Online Database(FOOD)
<http://wwwn.cdc.gov/foodborneoutbreaks/>
- 14 Skinner MP, Brewer TD, Johnstone R at al, Ciguatera Fish Poisoning in the Pacific Island(1998-2008), PLoS Negl Trop Dis 5(12), 2011, e1416
- 15 豪州保健省、Monitoring the incident and causes of diseases potentially transmitted by food in Australia
<http://www.ozfoodnet.gov.au/internet/ozfoodnet/publishing.nsf/Content/reports-1>
- 16 香港食物環境衛生署食物安全センター、「Food Safety Focus」2013年7月号
http://www.cfs.gov.hk/english/multimedia/multimedia_pub/files/FSF84_2013_07_17.pdf
- 17 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/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/Seafood/ucm2018426.htm>
- 18 欧州食品安全機関(EFSA)、Science Opinion on marine biotoxins in shellfish – Emerging toxins: Ciguatoxin group、2010 <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1627.htm>
- 19 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.htm>
- 20 厚生労働省、「毒かます」について(昭和28年6月22日衛環発第20号)
- 21 厚生労働省、シガテラ毒魚の取扱いについて(平成13年1月22日事務連絡)
- 22 厚生労働省、平成25年度輸入食品監視指導計画の策定について(平成25年3月18日食安発0318第1号) <http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/kanshi/h25/yunyu.html>
- 23 東京都市場衛生検査所、東京都市場衛生検査所長通知による指導対象の魚介類
<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/itiba/suisanbutu/dokugyo3.html>

- 24 札幌市保健所、有毒魚ハンドブック
<http://www.city.sapporo.jp/hokenjo/shoku/pamph/dokugyo/index.html>
- 25 コーデックス委員会 (Codex)、Code of Practice for Fish and Products (CAC/RCP 52-2003)
<http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/en/>
- 26 米国食品医薬品庁 (FDA)、Final Guidance for Primary Seafood Processors Who Purchase Reef Fish and Identifies Lionfish as a Potential Risk for Ciguatera Fish Poisoning, 2013
<http://www.fda.gov/Food/NewsEvents/ConstituentUpdates/ucm372459.htm>
- 27 欧州連合(EU)、Regulation(EC)No854/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 laying down specific rules for the organization of official controls on animal origin intended for human consumption.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0083:0127:EN:PDF>
- 28 オーストラリア政府、Export Control (Fish and Fish Products) Orders 2005
<http://www.comlaw.gov.au/Details/F2012C00382>
- 29 豪州・ニュージーランド食品基準機関 (FSANZ)、Safe seafood Australia、2006
<http://www.foodstandards.gov.au/publications/documents/Safe%20Seafood%20edn-WEBwc%20.pdf>
- 30 マカオ民政総署、シガテラ毒に関するファクトシート
<http://www.foodsafety.gov.mo/c/sense/detail.aspx?id=eca5420c-23ed-410c-b3cf-b56248f35632>

参考文献の URL は、平成 25 年(2013 年)12 月 13 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。