

番号#	貝	貝毒	貝採取場所	発生年月	人数	貝毒、推定濃度	推定摂取量	概要	LOAEL	NOAEL
69	ムラサキイガイ ( <i>M. edulis</i> ) ホタテガイ ( <i>P. yessoensis</i> <i>yessoensis</i> , <i>Chlamys</i> <i>nipponensis</i> <i>akazara</i> )	DTX1 (#81)	宮城県本吉、 (岩手県、 宮城県産の貝 が販売された東 京及び横浜)	1976年及び1977 年、6月～7月	164名	DTX1 中腸腺 1g 当たり5.0 MU(1個の 貝の中腸腺 は0.8g)	10～68歳、計8 名、12 MU/人 (3個の貝を摂 取):軽い症状 19～70 MU/人 (3個の貝を摂 取):軽い症状	・下痢(92%)、吐き気(80%)、嘔吐(79%)及び腹痛(53%)。症状の重いヒトは30分で発症し、ほとんどが摂食数 時間後には発症した。一番遅いのは摂食後12時間後に発症したケースであった。全員、3日後には回復し た。 ・8名(10～68歳)のうち12 MUの摂取 でヒトに軽い症状がみられた。	12 MU	
71	イガイ( <i>Mytilus</i> <i>coruscum</i> ) コタマガイ ( <i>Gomphina(Ma</i> <i>eridiscus)</i> <i>melanaegis</i> ) ホタテガイ( <i>Patinopecten</i> <i>yessoensis</i> )		日本、北海道日 本海海岸の浜 益村	1982年 6月20日～22日	21(摂食者 35名)		2～38歳、8.6 MU で発症、5.4～6.5 MUで無症状。	・下痢(激しいヒトは1日10回)とともに腹痛、嘔吐、吐き気、頭痛、眠気等の症状。 ・食後約8時間(1時間30分から19時間)に発症。 ・発症例のうち残存したゆでたイガイが入手できた例についての摂取毒量が推計された(2～38歳)。発症 した37歳女性はイガイを8個摂食し、推定貝毒摂取量は8.6MUであった。無症状の10歳女性は5～6個のイ ガイを摂食し、推定貝毒摂取量は5.4～6.5 MUであった。 ・6月7日～7月15日にかけて食中毒起因貝が採取された沿岸海域の毒化状況が調べられた結果、最大は イガイの0.2 MU/gであった。	8.6MU	5.4～ 6.5MU
199	ムラサキイガイ		青森県 八戸市 大字石手洗字 駒ヶ沢	1981年6月18日	2名	0.35MU/g (中腸腺 2.0MU/g)		・ムラサキイガイ(塩ゆで:30分煮沸)喫食中毒事例。 ・患者の年齢は2名とも39歳。症状は、吐き気 2(100%)、おう吐2(100%)、下痢2(100%)、腹痛2(100%)、脱力感 2(100%)、倦怠感2(100%)、裏急後重2(100%)、頭痛1(50%)、悪感1(50%)、臥床1(50%)。 ・A商店による仕入れ後、Bストアに卸され、患者が購入。他の中毒者は探知できず。 ・昭和53年来、陸奥湾の貝類の毒化についてもホタテガイについての関心、取扱いが主であったことも事 件発生の一因と思われる。		
213	ホタテガイ		青森県青森市 大字沖館字小 浜	1982年6月9日	12(摂食者 数22名、)	可食部 0.64MU/g 中腸腺 4.5MU/g		・ホタテガイ(中腸腺付)喫食事例。ポイルホタテガイのバター焼き。ホタテガイを食べない人、食べても1個 だけの人、中腸腺を取って食べた人は発症していない。 ・残っていたホタテガイ293.8g(32個)より、可食部1当たり0.64 MU/g(中腸腺4.5MU/g)が検出された。 ・検便から、原因と考えられる菌は検出されなかった。 ・患者の年齢は、18歳8名、19歳3名、40歳1名。 ・下痢12(100%)、発熱1(8.3%)、吐き気11(91.7%)、おう吐7(58.3%)、頭痛6(50.0%)、悪感4(33.3%)、戦慄 3(25.0%)、倦怠10(83.3%)、腹痛12(100%)、脱力感10(83.3%)。 ・下痢は水様性10～20回。		
198	ホタテガイ	DTX3(毒量 全体の約 90%)	岐阜県で発生。 青森県陸奥湾 産のホタテガイ	1982年7月7日 ～12日	岐阜県内の 16家族又は グループ44 名 患者数44名 (摂食者数 48名)	下痢性貝毒 のむき身換 算毒量は 0.8MU/g ～1.6MU/g	20名(6～73歳)、 18MUより発症、	・ホタテガイ(バター焼き、フライ等加熱調理後に喫食) ・検査材料は3カ所の小売り店から回収したホタテガイ(むき身重量2,100g、個数189個)と採取し得た患者7 名の糞便 ・6歳～73歳の男女、下痢 100%、吐き気 70%、おう吐・腹痛 ほぼ50%、下痢の回数は4～10回(1日当 り)便性は水様性 ・最も少ないヒトで18MU(6歳男児、ホタテガイ1個喫食)、最も多いヒトで164MU(42歳男性及び20歳男性で 共にホタテガイ9個喫食) 摂取したと推定された。 ・昭和57年陸奥湾ではホタテガイの毒化のため3月下旬から出荷自主規制の措置が取られていた。Y加工 業者が出荷自主規制中の6月下旬に採取したホタテガイ2箱分=600串と出荷自主規制前に採取したホタ テガイ13箱分=3900串を混ぜて注文の15箱にして出荷した。 ・マウス試験で致死となったマウス5匹の死後剖検において、全例で強い全身性うっ血を示した他、著変は 認められず。	18 MU	
325			ノルウェー、 Eastersheldt	1971年7月	約100名			・ラット毒性試験で下痢原性が示された。		

発生事例(暫定版)

番号#	貝	貝毒	貝採取場所	発生年月	人数	貝毒、推定濃度	推定摂取量	概要	LOAEL	NOAEL
181		DTX1	カナダ	1990年8月	13名			<ul style="list-style-type: none"> <li>・Nova ScotiaのMahone湾で採取され、ポイルされたイガイを摂食した13人が、吐き気、嘔吐、下痢の症状を呈した。</li> <li>・3人の回復には3~4日かかったが、ほとんどのヒトは24時間内に回復した。</li> <li>・残っていたポイルされた貝、レストランから回収された生の貝及び採取場所から集められた貝を用いたPSP毒素及びDAは検出されなかった。微生物検査も陰性であった。</li> <li>・バイオアッセイでは、マウスは一晩で死亡した。LC-MSIによる分析の結果、OAは検出されなかったがDTX1が検出された。</li> <li>・DTX1は、8月3日に採取されたとされる貝に100 µg/100g可食部の濃度で含まれていた。</li> </ul>		
5		DTX1	カナダ	1990年8月	13名			<ul style="list-style-type: none"> <li>・DTX1が可食部100 gに100 µg/100g可食部含まれていたと仮定すると、DSP患者はDTX1を1.4~6.0 µg/kg 体重摂取したと推計された。</li> </ul>		
204	<i>Donax trunculus</i>	OA(LC-MS) OAエステル	ポルトガル	1998年		OAとして 1300 µg/kg		<ul style="list-style-type: none"> <li>・残っていたカニから主にOAエステル(DTX3)が検出された。</li> <li>・500 gのカニを摂食したヒトが最も重篤な症状で、117~130 µgのOAを摂取したと推計された。</li> </ul>		
78	<i>Mytilus galloprovincialis</i>		ギリシャ, Thermaikos Gulf	2000年 1月14日~20日	120名の男女 8歳~70歳			<ul style="list-style-type: none"> <li>・主な症状は下痢、吐き気、嘔吐、腹痛、けいれんで、24時間以上継続した。全員が貝を摂取し、摂取30分後から10時間後に発症し、36時間後には回復した。</li> <li>・微生物、ウイルス、病原体のルーチン検査は陰性であった。</li> <li>・1月15日及び19日にThermaikos Gulfで購入した貝を用いたMBAでは、i.p.後85~90分でマウスは3匹とも死亡した。</li> <li>・Thermaikos Gulfの海水から1L当たり<math>3 \times 10^4 \sim 5.4 \times 10^4</math>の <i>Dinophysis acuminata</i> が検出された。</li> <li>・2000年1月から2005年1月まで3か月ごとに貝を採取してMBAにより調べた結果、2001年3月のThermaikos Gulf及び2001年1月のAmvrakikos Gulfで採取された計2検体がDSP陽性であった。これらに関連した発症は報告されていなかった。</li> </ul>		
197	Razor clam及び crab		ポルトガル	2001年	(6名)		23~61歳	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9歳から61歳の男女6名について詳細が調べられた。9歳の男子は、食べておらず、発症していない。</li> <li>・カニの可食部から100g当たり16 µgを超えるOAが検出された。</li> <li>・下痢を発症したヒトが喫食した残りの貝から貝毒がOAとして32 µg/100 g検出された。</li> <li>・DAも検出されたが、30 µg/g未満であり、カニをゆでる過程でDAは減衰するため、DAの影響はほとんどないと考えられた。</li> </ul>		
未入手	<i>Mytilus edulis</i> (mussels)	not stated (DTX3の解析なし)	ノルウェー	2001年? (Aune et. al.)	38人(摂食者数は70人)			<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しいイガイの養殖場のオープニングセレモニーで77人にムラサキイガイが提供され、72名を調査した結果、39名が吐き気、嘔吐、胃痛、下痢及び頭痛を訴えた。</li> <li>・残ったイガイをHPLCにより解析した結果、貝の可食部100 g当たりOA換算して55-56 µg/100 gの貝毒が検出された。</li> <li>・一人あたりの摂取量は不明であったが、ノルウェー人の平均的なムラサキイガイ摂取量に基づき、OA換算して1~1.5 µg/kg 体重の貝毒を摂取したと推計された。</li> </ul>		
144	<i>Cancer paturus</i>	OAエステル PTX	ノルウェー	2002				<ul style="list-style-type: none"> <li>・2002年、ノルウェーで2件のDSP中毒が発生した。</li> <li>・カニを摂取した計数百人にDSP症状がみられた。</li> <li>・カニは、OA類を含むムラサキイガイを摂取し、毒性を有したと考えられた。</li> </ul>		
72	デンマーク産養殖ムラサキイガイ (blue mussels: <i>Mytilus edulis</i> )	OA(LC-MS) OAエステル PTX2セコ酸	ベルギー、アントワープ	2002	403		5~83歳	<ul style="list-style-type: none"> <li>・症状: 下痢、嘔吐、腹痛、吐き気</li> <li>・1月29日から2月5日の間にゆでた貝を摂食後30分~12時間までに発症。2日間のうちに回復。</li> <li>・貝を食べなかった家族及び少ししか食べなかった家族には発症なし。</li> <li>・患者の便及び貝(すべて)を用いたMBAで陽性となり(細菌検査、ウイルス検査は陰性)。LC-MSIにより、AZA-1、OA、及びOAエステル誘導体、PTX2SAが検出された。</li> <li>・AZA-1は、規制値未満、PTX2SAは定量限界未満であったため、OAを原因とするDSPと同定された。</li> </ul>		
121	<i>Mytilus galloprovincialis</i>		ギリシャ	2006年12月~2007年3月				<ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年12月~2007年3月に発生したDSP期間中に貝のいくつかのサンプリングスポットで採取された <i>Mytilus galloprovincialis</i> についてMBA及びHPLC-FLD (LOD OAとして5.86 µg/kg, LOQ 19.541 µg/kg) により貝毒を定量した。</li> <li>・検出された主なエステルは極性があり、DTX-1は検出されなかった。</li> <li>・Thermaikos gulfではOAのうちOAエステルが19.4~99.4%、Salonicos gulfでは83%であった。</li> </ul>		

番号#	貝	貝毒	貝採取場所	発生年月	人数	貝毒、推定濃度	推定摂取量	概要	LOAEL	NOAEL
79	<i>Dinophysis spp.</i>	OA DTX3	フランス、 Vilaine湾	2009年 6月3日～9日				<ul style="list-style-type: none"> <li>・2009年6月、北フランスVilaine bayで(一か所)生産された貝を食べた11歳～65歳の45人を含む11件のDSP中毒が報告された。</li> <li>・下痢(水状の便が1日3回以上)及び腹痛(13/13)、吐き気(13/13)、嘔吐及(8/13)び発熱(1/13)がみられた。貝を摂食後3～15時間で発症し、1～4日で回復した。発症したのは女性が多かった(9/13)。</li> <li>・5月中旬からOA及び<i>Dinophysis spp.</i>が検出されていたが、毎週MBA検査が実施されており、5月25日の結果は陰性だった。</li> <li>・6月4日に、6月1日の試料を用いたMBAの結果が陽性であることが明らかとなった。貝の採取は貝中毒が報告された6月3日から禁止された。</li> <li>・6月1日には210 kgの貝が採取され、この貝が3件、11名の中毒の原因となった。このうちレストランに残っていた10 kgが解析に用いられた。10 kgの貝の可食部は2.4 kg(貝重量に対する可食部の割合:24%)であった。MBAは陽性であり、マウスは47、49及び56分後に死亡した。LC-MS/MSによる解析の結果、OAが681 µg、DTX3が580 µg、DTX3の加水分解物はすべてOAであった。従って、OA換算して1261 µg/kg可食部(EU基準値の8倍)の濃度であった。</li> <li>・3件の事例に含まれていた11名について貝の摂取量、OA換算した貝毒の摂取量等を基にLOAELが推計された。レストランで提供されたのは殻つきの貝一人分が約150～900 gであり、貝可食部はその24%として、36～216 gと推計された。最も少ない摂取量で発症したのは約150 gの殻つき貝を摂食して摂食後約6～7時間で発症した2名であった。約150 gの殻つき貝の貝可食部は約36 gと推計され、この二人はOAとして約45 µg摂取したと考えられた。二人の体重は38 kg及び58 kgであったことより、それぞれ1.2及び0.8 µg/kg体重のOA eqを摂取したと推計された。従って、最も感受性の高いヒトは0.8 µg/kg体重のOA eqで発症すると考えられた。</li> <li>・LOAELは体重60 kgとして換算すると一人当たりOAに換算して約50 µgであった。(0.8 µg/kgX60 kg)</li> </ul>	OAとして約 0.8 µg/kg 体重	
123	<i>Mytilus galloprovincialis</i>		中国、西海岸寧波市及び寧徳市	2011年				<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年5月にDSP事例200人以上</li> <li>・LC-MS分析により、OA、DXT-1及びそのアシルエステルが原因となっていると考えられた。</li> <li>・OAに換算するとEU基準の40倍、PXT-2及びそのseco-acidsも検出された。</li> <li>・2010年6月に黄海北部で採取されたホタテ及びカキからYTXが検出され、MBAで陽性であった。</li> </ul>		
74	<i>Mytilus trossulus</i>		米国、ワシントンDC	2011年7月	3名		2、5、45歳(それぞれ摂食4、7及び14時間後に発症)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・6月29日にセクイム・ベイ州立公園で採取した貝をポイルして摂食後、嘔吐は3時間及び下痢は52時間続いた。症状は、下痢、嘔吐、悪寒、筋肉痛、発熱。摂食後98時間で回復した。</li> <li>・摂食量は一人8～15個、4個摂食した大人は発症しなかった。</li> <li>・残っている貝はなかったが、この家族が採取した場所は2011年のDSPモニタリング地区であった。Outbreakより前又は後に同じ区域で採取された11の貝検体を用いてLC-MS/MSでOA群(OA、DTX-1、DTX-2、及びこれらのアシルエステル誘導体)について分析された。</li> <li>・9検体の貝から、主にDTX-1が検出され、OA群の汚染はOAに換算して100 g当たり37.6～160.3 µg(FDAのガイダンス値16 µg/100 gを上回る値)であった。</li> <li>・セクイム・ベイ州立公園において、2011年の<i>Dinophysis spp.</i>の増殖(ブルーム)後にイガイのOA群含量が増加していた。<i>Dinophysis spp.</i>は、太平洋岸で長年発生しているが、これまでにこれと関連した下痢性疾患は報告されていなかった。</li> </ul>		
76			カナダ、ブリティッシュコロンビア州	2011年8月	62名			<ul style="list-style-type: none"> <li>・カナダ公衆衛生庁(Public Health Agency of Canada)は、二枚貝に関する疾患の発症及び曝露情報を収集した。</li> <li>・2011年8月3日にBCの2地区から、15の店に関連した計62人の中毒症例が報告された。全員が7月28日から8月6日の間にポイルした貝を摂取しており、下痢、吐き気、嘔吐、腹痛、けいれんが共通にみられた。潜伏期間は5～15時間、症状は1～3日間続いた。</li> <li>・患者の便から大腸菌及びノロウイルスは検出されなかった。</li> <li>・原因となった貝は、ジョージア海峡北部にある一か所のイガイ採取場に由来し、採取業者(ひとつのみ)より6月24日及び30日に採取したイガイと考えられた。</li> <li>・6月21日から8月17日の間にこのイガイ採取場で採取された11検体についてOA、DTX-1、DTX-2及びDTX3が定量された。</li> <li>・主な毒素はDTX-3で、6月19日以降に採取された8検体全てに検出され、その範囲は0.08～0.72 µg/gであった。</li> <li>・DTX-1は7月5日以降の10検体全てで検出され、その範囲は0.08～0.23 µg/gであった。</li> <li>・OAは、11検体中10検体で検出限界未満、DTX-2はすべての検体で検出限界未満であった。</li> </ul>		