

## ハザード概要シート(案)(アザスピロ酸)

### 1. ハザード等の概況

アザスピロ酸-1[azaspiracid-1]および同族体アザスピロ酸-2、3はプロトペディニウム[Protopedinium]属が産生し、ムラサキイガイやホタテガイ、アサリ、マガキで毒化が報告されている。

### 2. 人に対する健康影響

(国内外の中毒事例、中毒症状、治療法、予後・後遺症 等)

[国内外の中毒事例]

1995年11月、オランダで、北西アイルランドで養殖されたムラサキイガイの摂食後、吐き気、嘔吐、下痢、腹痛などの消化器系障害を伴う食中毒が発生し、少なくとも8人の患者を出したことで注目を集めた。その後、1997年11月には北西アイルランドで、ムラサキイガイによる食中毒事件が発生している。

[中毒症状]

アザスピロ酸の摂取後、吐き気、嘔吐、腹痛、激しい下痢を起こし、これらの症状は3～18時間続くが、通常数日以内に回復する。

マウス実験レベルの知見から、アザスピロ酸は腸管で取り込まれるが、経口接種後24h以内に、毒は小腸の絨毛部分の上皮細胞の壊死等を引き起こし、下痢などの消化器系の障害を引き起こすことが分かっている。

[治療法]

該当データ無し。

[予後・後遺症]

該当データ無し。

### 3. 汚染防止・リスク低減方法

毒化した貝類の見極めは外見からはできず、一般的な調理加熱では毒素は分解しない。現時点では有効な中毒対策法はない。

### 4. リスク評価状況

#### (1)国内

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

該当データ無し。

#### (2)国際機関及び諸外国

(評価結果、提言等、耐容摂取量等(急性参照用量含む)等)

マウス腹腔内投与による最小致死量は、アザスピロ酸-1で200 $\mu$ g/kg、経口投与では500 $\mu$ g/kg、アザスピロ酸-2は110 $\mu$ g/kg、アザスピロ酸-3は140 $\mu$ g/kgである。

## ハザード概要シート(案)(アザスピロ酸)

### 5. リスク管理状況

#### (1) 国内

##### (規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

日本ではアザスピロ酸に対する監視体制や規制値は定められていない。

#### (2) 国際機関及び諸外国

##### (規格・基準設定状況、その他のリスク管理措置)

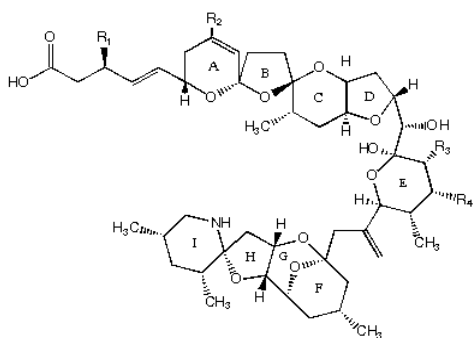
EUではアザスピロ酸類の二枚貝における規制値を0.16 mg/kgと設定している(2002年)。

### 6. 参考情報

#### (1) 分子式等

分子式：①アザスピロ酸1： $C_{48}H_{73}NO_{10}$

構造式：



物質名 (IUPAC)：①(5R, 5' R, 6' 'R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[3 $\alpha$ , 5 $\alpha$ -ジメチル-6 $\beta$ -[1-メチレン-2-[(1R, 2S, 4R, 6R, 8R, 10S)-3'  $\beta$ , 5'  $\beta$ , 10-トリメチル-3', 4', 5', 6'-テトラヒドロスピロ[7, 12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.0<sup>2,6</sup>]ドデカン-4, 2' (1' H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6' '-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6 $\alpha$ -メチル-3, 3', 3'', 3 $\alpha$ , 4', 5, 6, 6'', 7, 7 $\alpha$ -デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3, 2-b]ピラン-5, 2' (5' H)-フラン-5', 2' '-[2H]ピラン]

[(5R, 5' R, 6' 'R)-2-[(R)-(Hydroxy)[3 $\alpha$ , 5 $\alpha$ -dimethyl-6 $\beta$ -[1-methylene-2-[(1R, 2S, 4R, 6R, 8R, 10S)-3'  $\beta$ , 5'  $\beta$ , 10-trimethyl-3', 4', 5', 6'-tetrahydrospiro[7, 12-dioxatricyclo[6.3.1.0<sup>2,6</sup>]dodecane-4, 2' (1' H)-pyridine]-8-yl]ethyl]tetrahydro-2H-pyran-2-yl]methyl]-6' '-(4-carboxy-1-butenyl)-6 $\alpha$ -methyl-3, 3', 3'', 3 $\alpha$ , 4', 5, 6, 6'', 7, 7 $\alpha$ -decahydrodispiro[2H-furo[3, 2-b]pyran-5, 2' (5' H)-furan-5', 2' '-[2H]pyran]]

CAS番号：該当データ無し。

#### (2) その他

##### (リスク管理機関等における有用情報等)

該当データ無し。

情報整理シート (アザスピロ酸)

調査項目		概要	引用文献		
aハザードの名称/別名		アザスピロ酸	4-5-1		
b食品中の物質の名称/別名 (ハザードが「食品そのものの状態」を指す場合に記入。(例:ハザードが「ジャガイモ」の場合に食品中の物質として「ソラニン」を記入。))		アザスピロ酸-1(azaspiracid-1)および同族体アザスピロ酸-2、3	4-5-5		
cハザード等の概況(国内/諸外国)	用途等や汚染実態	①用途(登録・指定を含む使用実態等)や産生実態等(貝毒やシガテラ毒の場合は原因となる有毒渦鞭毛藻に関する事柄を含む)	プロトペディニウム Protopedinium 属	4-5-1	
		②調製・加工・調理による影響(特に調理等の処理によるリスクの低減や増加等)	一般的な調理加熱では毒素は分解しない	4-5-1	
	汚染実態	ハザード等による汚染経路、汚染条件等	③生産段階 ④加工・流通段階	該当データ無し	
		ハザード等に汚染される可能性がある農畜水作物/食品の生産実態	⑤農畜水産物/食品の種類	ムラサキイガイの摂食によるものが多いが、ホタテガイ、アサリ、マガキでも毒化が報告されている。	4-5-1
			⑥国内外の生産実態、海外からの輸入実態	該当データ無し	
	⑦注目されるようになった経緯(事故や事件があった場合に記入。)		1995年11月、オランダで、北西アイルランドで養殖されたムラサキイガイの摂食後、吐き気、嘔吐、下痢、腹痛などの消化器系障害を伴う食中毒事件が発生、少なくとも8人の患者を出した。	4-5-2 4-5-5	
	dヒトに対する健康影響	①中毒事例(国内/諸外国)		1997年11月、北西アイルランドで、ムラサキイガイによる食中毒事件発生。	4-5-5
②中毒症状(摂取から発症までの時間・期間を含む)		吐気、嘔吐、腹痛、激しい下痢を起こす。症状は3~18時間続くが、通常数日以内に回復する。	4-5-1		
③治療法		該当データ無し			
④予後・後遺症		該当データ無し			
e汚染防止・リスク低減方法		毒化した貝類の見極めは外見からはできず、一般的な調理加熱では毒素は分解しない。現時点では有効な中毒対策法はない。	4-5-1		
fリスク評価状況(国内/国際機関/諸外国)	①評価結果(最終結果または途中経過を記入。)		該当データ無し		
	②提言等		該当データ無し		
	耐容摂取量等	③耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量		マウス腹腔内投与による最小致死量 アザスピロ酸-1: 200 μg/kg, 経口投与では 500 μg/kg アザスピロ酸-2: 110 μg/kg アザスピロ酸-3: 140 μg/kg EUにおけるアザスピロ酸類の二枚貝における規制値(2002年): 0.16 mg/kg	4-5-2 4-5-5
		④耐容摂取量、摂取許容量及び急性参照用量の根拠		該当データ無し	
		⑤安全係数		該当データ無し	
	暴露評価	⑥推定一日摂取量		該当データ無し	
		⑦推定方法		該当データ無し	
	⑧MOE (Margin of exposure)		該当データ無し		
	毒性評価	体内動態	⑨経口摂取における吸収及び吸収率	該当データ無し	
			⑩分布	マウスへの投与実験からアザスピロ酸は体内に取り込まれたのち、小腸、脾臓、胸腺、肺など多くの臓器に分布し損傷を与えることがわかった。	4-5-4
⑪代謝(半減期)			腸管で取り込まれるが、経口接種後24h以内に、毒は小腸の絨毛部分の上皮細胞の壊死等を引き起こし、下痢などの消化器系の障害を引き起こす。	4-5-3	

情報整理シート (アザスピロ酸)

		⑫排出(排泄)	該当データ無し	
		⑬毒性学上重要な化合物	該当データ無し	
	毒性	⑭急性毒性	下痢を主徴とする消化器症状であり、下痢性貝中毒に似た症状を起こす	4-5-2 4-5-3
		⑮眼・皮膚に対する刺激性及び皮膚感作性試験	該当データ無し	
		⑯亜急性毒性	該当データ無し	
		⑰慢性毒性	該当データ無し	
		⑱発がん性	マウスへの投与実験から、長期的な暴露は肺がんを誘発する可能性が示唆されている。	4-5-3
		⑲生殖発生毒性	該当データ無し	
		⑳遺伝毒性	該当データ無し	
		㉑微生物学的影響	該当データ無し	
		㉒その他	リンパ組織の壊死、肝臓の脂肪化など各種臓器に対する影響あり。	4-5-5
gリスク管理状況(国内/国際機関/諸外国)		①規格・基準設定状況(基準値等)	わが国では、アザスピロ酸に対する監視体制や規制値は定められていないが、EU向けに二枚貝を輸出する場合にはEUの規制値(可食部1g当たり160µgを超えてはならない。)に従う。	
	②その他のリスク管理措置	該当データ無し		
h参考情報	分子式等(複数の関連物質がある場合は代表的なものについて記入のこと)	①分子式/構造式	<p>分子式 アザスピロ酸: 以下①~⑪ ①アザスピロ酸 1: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>10</sub> ②同 2: C<sub>49</sub>H<sub>75</sub>NO<sub>10</sub> ③同 3: C<sub>47</sub>H<sub>71</sub>NO<sub>10</sub> ④同 4: C<sub>47</sub>H<sub>71</sub>NO<sub>11</sub> ⑤同 5: C<sub>47</sub>H<sub>71</sub>NO<sub>11</sub> ⑥同 6: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>10</sub> ⑦同 7: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>11</sub> ⑧同 8: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>11</sub> ⑨同 9: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>11</sub> ⑩同 10: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>11</sub> ⑪同 11: C<sub>49</sub>H<sub>75</sub>NO<sub>11</sub> アザスピロシド: 以下⑫~⑲ ⑫アザスピラシド: C<sub>47</sub>H<sub>71</sub>NO<sub>12</sub> ⑬同 1: C<sub>47</sub>H<sub>71</sub>NO<sub>12</sub> ⑭同 2: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>12</sub> ⑮同 3: C<sub>46</sub>H<sub>69</sub>NO<sub>12</sub> ⑯同 4: C<sub>46</sub>H<sub>69</sub>NO<sub>13</sub> ⑰同 5: C<sub>46</sub>H<sub>69</sub>NO<sub>13</sub> ⑱同 6: C<sub>47</sub>H<sub>71</sub>NO<sub>12</sub> ⑲同 6b: C<sub>48</sub>H<sub>73</sub>NO<sub>13</sub></p> <p>構造式</p> 	4-5-1 4-5-6
		②分子量	<p>名称はh①分子式/構造式の①~⑲に対応: ①824.109 ②838.136 ③810.082 ④826.081 ⑤826.081 ⑥824.109 ⑦840.108 ⑧840.108 ⑨840.108 ⑩840.108 ⑪854.135  ⑫842.08 ⑬842.08 ⑭856.107 ⑮828.053 ⑯844.052 ⑰844.052 ⑱842.08 ⑲872.106</p>	4-5-1 4-5-6

情報整理シート (アザスピロ酸)

		<p>名称は h①分子式/構造式の①~⑨に対応:</p> <p>① (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[3<math>\alpha</math>,5<math>\alpha</math>-ジメチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6''-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>[(5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(Hydroxy)[3<math>\alpha</math>,5<math>\alpha</math>-dimethyl-6<math>\beta</math>-[1-methylene-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-trimethyl-3',4',5',6'-tetrahydrospiro[7,12-dioxatricyclo[6.3.1.02.6]dodecane-4,2'(1'H)-pyridine]-8-yl]ethyl]tetrahydro-2H-pyran-2-yl]methyl]-6''-(4-carboxy-1-butenyl)-6<math>\alpha</math>-methyl-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-decahydrodispiro[2H-furo[3,2-b]pyran-5,2'(5'H)-furan-5',2''-[2H]pyran]]</p> <p>② (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[3<math>\alpha</math>,5<math>\alpha</math>-ジメチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-4''-メチル-6''-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>③ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[5<math>\alpha</math>-メチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6''-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>④ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[5<math>\alpha</math>-メチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6''-[(S)-4-ヒドロキシ-4-カルボキシ-1-ブテニル]-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>⑤ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[4<math>\alpha</math>-ヒドロキシ-5<math>\alpha</math>-メチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6''-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>⑥ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[5<math>\alpha</math>-メチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-4''-メチル-6''-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>⑦ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[3<math>\alpha</math>,5<math>\alpha</math>-ジメチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6''-[(S)-4-ヒドロキシ-4-カルボキシ-1-ブテニル]-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>⑧ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[4<math>\alpha</math>-ヒドロキシ-3<math>\alpha</math>,5<math>\alpha</math>-ジメチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-6''-(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3'',3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6'',7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2''-[2H]ピラン]</p> <p>⑨ (5R,5'R,6''R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[5<math>\alpha</math>-メチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ[7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02.6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-4''-メチル-6''-[(S)-4-ヒドロキシ-4-カル</p>	4-5-6
--	--	---	-------

情報整理シート (アザスピロ酸)

			<p>ボキシ-1-ブテニル]-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3",3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6",7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ [2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2"-[2H]ピラン]</p> <p>⑩(5R,5'R,6"R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[4<math>\alpha</math>-ヒドロキシ-5<math>\alpha</math>-メチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ [7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02,6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-4"-メチル-6"-[(4-カルボキシ-1-ブテニル)-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3",3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6",7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ[2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2"-[2H]ピラン]</p> <p>⑪(5R,5'R,6"R)-2-[(R)-(ヒドロキシ)[3<math>\alpha</math>,5<math>\alpha</math>-ジメチル-6<math>\beta</math>-[1-メチレン-2-[(1R,2S,4R,6R,8R,10S)-3'<math>\beta</math>,5'<math>\beta</math>,10-トリメチル-3',4',5',6'-テトラヒドロスピロ [7,12-ジオキサトリシクロ[6.3.1.02,6]ドデカン-4,2'(1'H)-ピリジン]-8-イル]エチル]テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル]メチル]-4"-メチル-6"-[(S)-4-ヒドロキシ-4-カルボキシ-1-ブテニル]-6<math>\alpha</math>-メチル-3,3',3",3a<math>\alpha</math>,4',5,6,6",7,7a<math>\alpha</math>-デカヒドロジスピロ [2H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2"-[2H]ピラン]</p> <p>⑫ (E)-5-[[2R,3aS,5R,5'R,6S,6"S,7aS)-2-[(S)-ヒドロキシ[[2R,3R,5S,6S)-2-ヒドロキシ-3,5-ジメチル-6-[1-[[1S,2S,3'R,4R,5'S,6S,8R,10R)-3',5',10-トリメチルスピロ [3,7,12-トリオキサトリシクロ[6.3.1.02,6]ドデカン-4,2'-ペリリジン]-8-イル]メチル]ビニル]テトラヒドロ-2H-ピラン]-2-イル]メチル]-6-メチル-2,3,3',3a,4',5",6,6",7,7a-デカヒドロジスピロ[5H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2"-[2H]ピラン]]-6"-イル]-4-ペンテン酸</p> <p>⑬ (E)-5-[[2S,3aR,5R,5'R,6R,6"R,7aR)-2-[(R)-ヒドロキシ[[2R,3R,5S,6S)-2-ヒドロキシ-3,5-ジメチル-6-[1-[[1R,2R,3'S,4S,5'R,6R,8S,10S)-3',5',10-トリメチルスピロ [3,7,12-トリオキサトリシクロ[6.3.1.02,6]ドデカン-4,2'-ペリリジン]-8-イル]メチル]ビニル]テトラヒドロ-2H-ピラン]-2-イル]メチル]-6-メチル-2,3,3',3",3a,4',6,6",7,7a-デカヒドロジスピロ[5H-フロ[3,2-b]ピラン-5,2'(5'H)-フラン-5',2"-[2H]ピラン]]-6"-イル]-4-ペンテン酸</p> <p>もしくは、 (4E,6R,10R,13R,14R,16R,17R,19S,20R,21R,22R,24S,25S,28S,30S,32R,33R,34R,36S,37S,39R)-14,22,24,30,37,39-ヘキサメチル-20,21-ジヒドロキシ-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテラコンタン-4,7-ジエン酸</p> <p>⑭ (6S,10R,13R,14S,16S,17S,19R,20S,21R,22R,24S,25S,28S,30R,32S,33S,34S,36R,37R,39S)-8,14,22,24,30,37,39-ヘプタメチル-20,21-ジヒドロキシ-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテラコンタン-4,8-ジエン酸</p> <p>⑮ (6S,10R,13R,14S,16S,17S,19R,20S,21R,24S,25S,28S,30R,32S,33S,34S,36R,37R,39S)-14,24,30,37,39-ペンタメチル-20,21-ジヒドロキシ-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテラコンタン-4,8-ジエン酸</p> <p>⑯ (3R,6S,10R,13R,14S,16S,17S,19R,20S,21R,24S,25S,28S,30R,32S,33S,34S,36R,37R,39S)-3,20,21-トリヒドロキシ-14,24,30,37,39-ペンタメチル-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテラコンタン-4,8-ジエン酸</p> <p>⑰ (6S,10R,13R,14S,16S,17S,19R,20S,21R,23S,24S,25S,28S,30R,32S,33S,34S,36R,37R,39S)-14,24,30,37,39-ペンタメチル-20,21,23-トリヒドロキシ-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテラコンタン-4,8-ジエン酸</p> <p>⑱ (6S,10R,13R,14S,16S,17S,19R,20S,21R,24S,25S,28S,30R,32S,33S,34S,36R,37R,39S)-8,14,24,30,37,39-ヘキサメチル-20,21-ジヒドロキシ-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテ</p>
--	--	--	---

情報整理シート (アザスピロ酸)

物理化学的性状 (複数の関連物質がある場合は、代表的なものについて記入のこと)		ラコンタン-4,8-ジエン酸 ⑱ (3R,6S,10R,13R,14S,16S,17S,19R,20S,21R,22R,24S,25S,28S,30R,32S,33S,34S,36R,37R,39S)-8,14,22,24,30,37,39-ヘプタメチル-3,20,21-トリヒドロキシ-26-メチレン-6,10:10,13:13,17:16,19:21,25:28,32:28,34:33,36-オクタエポキシ-36,40-エピミノテトラコンタン-4,8-ジエン酸	
	④CAS名/CAS番号	名称はh①分子式/構造式の①~⑱に対応: ⑳214899-21-5 ㉑214899-21-5	4-5-6
	⑤性状	アザスピロ酸は脂溶性のポリエーテルカルボン酸化合物で、熱に安定である。	4-5-1
	⑥融点(°C)	該当データ無し	
	⑦沸点(°C)	該当データ無し	
	⑧比重	該当データ無し	
	⑨溶解度	該当データ無し	
⑩検査・分析法	アザスピロ酸の検査、定量法は「食品衛生検査指針、理化学編」に参考法として、マウス毒性試験法と LC/ESI-MS 法が記載されている。アザスピロ酸は中腸腺以外の筋肉部位にも顕著な量の毒が存在することがあるので、むき身全体を抽出用試料とする。マウス毒性試験法では、試料をアセトンで抽出し、さらに抽出残さをメタノールで再抽出する。アセトン抽出液とメタノール抽出液を合して減圧濃縮後、酢酸エチルで溶媒分配する。酢酸エチル層を減圧濃縮後、n-ヘキサンと80%メタノールで溶媒分配し、メタノール層を減圧乾固させる。これを1% Tween に溶解してマウス毒性試験用検液とする。LC/ESI-MS 法では、試料をメタノールで抽出する。溶媒留去後、クロロホルムと水で溶媒分配し、クロロホルム層を固相カートリッジカラムでクリーンアップする。メタノール溶出画分を集め、窒素気流下乾固した後、酢酸:メタノール:水(1:700:300)に溶解して、これをLC/ESI-MS 用検液とする。アザスピロ酸の分析には LC/MS/MS 法が汎用される。		4-5-1
備考	⑪出典・参考文献(総説)	該当データ無し	
	⑫その他(リスク管理機関における情報等)	該当データ無し	

注1)各項目に該当する情報が無い場合は、「該当なし」「該当データ無し」等と記載した。

注2)各項目名については、ハザード等の特性に合わせた適切な文言へ変更した。

引用文献

- 4-5-1. 厚生労働省 二枚貝;アザスピロ酸 [http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/poison/animal\\_det\\_13.html](http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/poison/animal_det_13.html)
- 4-5-2. 食品安全委員会 魚介類の自然毒に係る調査 <http://www.fsc.go.jp/fscis/survey/show/cho20070330006>
- 4-5-3. Furey A, O'Doherty S, O'Callaghan K, Lehane M, James KJ. Azaspiracid poisoning (AZP) toxins in shellfish: toxicological and health considerations. *Toxicon* 15;56(2):173-90. 2010
- 4-5-4. James KJ, Carey B, O'Halloran J, van Pelt FN, Skrabáková Z. Shellfish toxicity: human health implications of marine algal toxins. *Epidemiol Infect.* 138(7):927-40.2010
- 4-5-5. 日本食品衛生学会 食品安全の事典 2009
- 4-5-6. 日化辞 Web JST の有機化合物辞書 DB「日本化学物質辞書」検索サービス 化学構造検索、名称検索 [http://nikkajwebjst.go.jp/nikkaji\\_web/pages/top.jsp](http://nikkajwebjst.go.jp/nikkaji_web/pages/top.jsp)

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

## (参考)

内閣府食品安全委員会事務局  
平成 22 年度食品安全確保総合調査報告書

# 輸入食品等の摂取等による健康影響に 係る緊急時に対応するために実施する 各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。) に関する文献調査 報告書

平成 23 年 3 月

**MRI** 株式会社三菱総合研究所



## I. 調査の概要

### 1. 調査目的

現在、食品安全委員会は、緊急事態等（注1）の発生時に把握している科学的知見をハザード概要シート（注2）に取りまとめ、国民に向けて情報提供を行っている。

一方、国民からはより迅速な情報提供を求められているが、現状においては、ハザード概要シートをゼロから作成しているため、その完成までに多くの時間を要している。

そのため、今後、緊急事態等の発生時の一層迅速な情報提供に資することを目的として、輸入食品、添加物、器具又は容器包装等（以下「輸入食品等」という。）の摂取等による健康影響に係る緊急事態等の発生の原因となることが将来的に懸念されるハザード（微生物・ウイルスを除く。）について、当該ハザードの特徴、人の健康への影響、関連食品等に関する文献を収集し、データ等を情報整理シート（注3）にまとめるとともに、あらかじめハザード概要シート（案）を作成した。

#### （注1）緊急事態等

食品の摂取を通じて、国民の生命又は健康に重大な被害が生じ、又は生ずるおそれがある場合であって、食品の安全性を確保するために緊急の対応を要するとき（食品安全関係府省緊急時対応基本要綱（平成16年4月15日関係府省申し合せ）の第1項に規定）。

#### （注2）ハザード概要シート

緊急事態等の発生時に、食品安全委員会が把握している科学的知見を取りまとめ、いち早く国民に向けて分かりやすく情報提供することを目的とするものであり、物質の科学的性質等の情報を日本工業規格A列4番（以下「A4サイズ」という。）1～2枚程度にとりまとめたもの。具体的な記載事項は、用途や使用状況等の概要、毒性の程度、国内外での評価状況、分子式等。

#### （注3）情報整理シート

各ハザードについて、その概要とハザード概要シートを作成する際に使用した引用文献を整理したもの。

## 2. 調査項目

### 2.1 調査対象ハザードの選定

農薬、動物用医薬品、食品添加物の各分野については厚生労働省が毎年公表している「輸入食品監視指導計画に基づく監視指導結果」の過去3か年度（平成19年度、平成20年度、平成21年度）の検査内容別の違反事例から、自然毒（植物性自然毒）については厚

※平成22年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

生労働省が毎年公表している「食中毒統計」の過去3か年次(平成19年次、平成20年次、平成21年次)の食中毒発生事件事例から、調査対象ハザードを選定した。選定したハザード数を以下に示す。

分野	対象	選定数
農薬	残留農薬に係る違反事例	30
動物用医薬品	残留動物用医薬品に係る違反事例	13
食品添加物	指定外食品添加物の含有に係る違反事例	20
自然毒 (植物性自然毒)	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒できのこに関する事件事例 (ツキヨダケ、ドクササコ等)	16
	食中毒発生事例のうち原因物質が自然毒 - 植物性自然毒で高等植物に関する事件事例 (アジサイ、トリカブト等)	10
自然毒 (動物性自然毒)	下痢性貝毒、麻痺性貝毒、記憶喪失性貝毒、神経性貝毒、アザスピロ酸、フグ毒、シガテラ毒、パリトキシン及び関連毒、テトラミン	9
かび毒	オクラトキシンA、ステリグマトシスチン、パツリン、ゼアラレノン、T-2 トキシン、HT-2 トキシン、フモニシン	7
汚染物質	水銀(総水銀、メチル水銀)、鉛、有機スズ化合物、ダイオキシン類(注4)、ヒ素、フタル酸エステル、臭素系難燃剤、カルバミン酸エチル	9

(注4) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号、最終改正:平成22年5月19日法律第34号)第2条に規定のダイオキシン類のことで、ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾパラジオキシン、コプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

## 2.2 専門家の選定

ハザードの各分野(農薬、動物用医薬品、食品添加物、自然毒、かび毒、汚染物質)に関する有識者であって調査対象ハザードに係るリスク評価及びリスク管理に関する調査・研究等に関わった経験を有する専門家を各分野それぞれ2名以上選定した。

## 2.3 ハザード概要シート(案)等の作成

ハザード概要シート(案)等の作成を行った。それに合わせて以下を実施した。

※平成 22 年度食品安全確保総合調査「輸入食品等の摂取等による健康影響に係る緊急時に対応するために実施する各種ハザード(微生物・ウイルスを除く。)に関する文献調査報告書」より抜粋 (株式会社三菱総合研究所作成)

#### (1) 文献の収集

情報整理シートに記載すべきデータが記載されている国内外の文献等の収集を行った。

#### (2) 関連データの抽出・整理

収集した文献から情報整理シートの項目に関連する記述・データを抽出し、主要な文献ごとに要約を作成した。

#### (3) 情報整理シートの作成

要約したデータ等を、情報整理シートの該当項目に簡潔に記載し、各専門家による確認を受けた。

#### (4) データベースの作成

収集した文献について、データベースにとりまとめた。

#### (5) 概要の作成

特に①ハザード等の概況とヒトに対する健康影響、②汚染防止・リスク低減方法、③リスク評価状況④リスク管理状況について要約を記載し、各専門家による確認を受けた。

#### (6) ハザード概要シート(案)の作成

抽出、要約したデータからハザード概要シートの原案を作成し、各専門家による確認を受けた。

なお、ハザード概要シートは、国民に対する情報提供を目的とするものであるため、原案作成に当たっては、平易な言葉を用い、また国民が得たいと考える情報を正確に提供できるように工夫して作成するよう特に留意した。

調査方法についての詳細は、下記 URL を御参照ください。

[http://www.fsc.go.jp/sonota/h22mri\\_houkoku.pdf](http://www.fsc.go.jp/sonota/h22mri_houkoku.pdf)