

**食品安全に関するリスクプロファイルシート(検討会用)**  
(化学物質)

作成日(更新日):平成21年3月3日

項 目		内 容																																				
1	ハザードの名称/別名	1,3-ジクロロ-2-プロパノール(1,3-DCP) / 1,3-ジクロロヒドリン、 $\alpha$ -ジクロロヒドリン、sym-ジクロロ イソプロピルアルコール ※クロロプロパノール類の一種																																				
2	基準値、その他のリスク管理措置																																					
	(1)国内	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品衛生法に基づく基準値は設定されていない。</li> <li>・農林水産省では、アミノ酸液において3-MCPDの低減により1,3-DCP生成を最小限に抑制できることが確認されたことから、3-MCPDの低減を業界に対して指導</li> </ul>																																				
	(2)海外	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オーストラリア・ニュージーランド しょうゆ:0.005 mg/kg</li> <li>・アメリカ(業界自主基準) 酸加水分解植物性たん白:0.05 mg/kg</li> <li>・Codex 最大基準値は検討されていない。</li> </ul>																																				
3	ハザードが注目されるようになった経緯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1970年代に酸加水分解植物性たんぱく(酸HVP)の製造工程で副産物としてクロロプロパノール類が生成することが報告。</li> <li>・Codexは2000年から食品中のクロロプロパノール類に関する検討を開始。2008年、酸HVPを含む液体調味料中の3-MCPDの最大基準値(0.4 mg/kg)及び3-MCPD低減のための実施規範を採択。</li> </ul>																																				
4	汚染実態の報告(国内)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産省は、調味料類に含まれている1,3-DCPの含有実態調査を平成17~18年度実施</li> <li>・平成17年度調査結果概要 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>(mg/kg)</th> <th>点数</th> <th>最小値</th> <th>最大値</th> <th>平均値</th> <th>中央値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自製アミノ酸液</td> <td align="center">40</td> <td align="center">&lt; 0.004</td> <td align="center">0.070</td> <td align="center">0.007</td> <td align="center">&lt;0.004</td> </tr> <tr> <td>自製アミノ酸液 使用しょうゆ</td> <td align="center">40</td> <td align="center">&lt; 0.004</td> <td align="center">0.022</td> <td align="center">0.003</td> <td align="center">&lt;0.004</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>・平成18年度調査結果概要 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>(mg/kg)</th> <th>点数</th> <th>最小値</th> <th>最大値</th> <th>平均値</th> <th>中央値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自製アミノ酸液</td> <td align="center">81</td> <td align="center">&lt; 0.004</td> <td align="center">1.0</td> <td align="center">0.020</td> <td align="center">&lt;0.004</td> </tr> <tr> <td>自製アミノ酸液 使用しょうゆ</td> <td align="center">54</td> <td align="center">&lt; 0.004</td> <td align="center">0.023</td> <td align="center">0.003</td> <td align="center">&lt;0.004</td> </tr> </tbody> </table> </li> <li>・農林水産省:リスク管理型研究において魚類(いわし類)、肉類(豚肉、羊肉)から極微量を検出</li> <li>・東京都は、平成16年度にインターネット及び都内で販売されている輸入及び国産の液体調味料106点、漬け物、総菜25点について、含有実態調査を実施(東京都健康安全研究センター年報 57, 193-198 (2006))</li> </ul>	(mg/kg)	点数	最小値	最大値	平均値	中央値	自製アミノ酸液	40	< 0.004	0.070	0.007	<0.004	自製アミノ酸液 使用しょうゆ	40	< 0.004	0.022	0.003	<0.004	(mg/kg)	点数	最小値	最大値	平均値	中央値	自製アミノ酸液	81	< 0.004	1.0	0.020	<0.004	自製アミノ酸液 使用しょうゆ	54	< 0.004	0.023	0.003	<0.004
(mg/kg)	点数	最小値	最大値	平均値	中央値																																	
自製アミノ酸液	40	< 0.004	0.070	0.007	<0.004																																	
自製アミノ酸液 使用しょうゆ	40	< 0.004	0.022	0.003	<0.004																																	
(mg/kg)	点数	最小値	最大値	平均値	中央値																																	
自製アミノ酸液	81	< 0.004	1.0	0.020	<0.004																																	
自製アミノ酸液 使用しょうゆ	54	< 0.004	0.023	0.003	<0.004																																	
5	毒性評価																																					
	(1)吸収、分布、排出及び代謝	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1,3-DCPは、主に3-MCPDへと代謝され、さらに1,2-プロパンジオールに代謝され、尿中へと排出される。一部は、エピクロロヒドリンへ代謝され、グルタチオン胞合を受け</li> </ul>																																				

		て、あるいは 3-MCPD へと分解されて尿中へと排出される。(ヒト職業暴露)(Wistar ラット♂) ※3-MCPD のリスクプロファイルも参照すること ・1,3-DCP は、3-MCPD へ代謝され、酸化されてβクロラクテートとなり、さらに酸化されてシュウ酸として尿中に排泄 (SD ラット♂)
	(2)急性毒性	LD <sub>50</sub> 120 - 140 mg/kg体重(経口投与、ラット)
	(3)短期毒性	NOEL 1 mg/kg 体重/日 (SD ラット、強制経口投与、13 週) 胃、肝臓及び腎臓の病理組織的变化(♂)、肝臓相対重量増加(♂♀)
	(4)長期毒性	Wistar ラット、飲水投与、104 週間 2.1 mg/kg 体重/日 肝ペリオーシス、肝臓相対体重増加、肝臓グルタチオン増加(♂♀) 19 mg/kg 体重/日 肝臓(♂♀)、腎臓(♂)、口腔(♂)及び舌(♂♀)の腫瘍増加
6	耐容量	
	(1)耐容摂取量	遺伝毒性を否定できないことから設定されていない。
	①PTDI/PTWI/PTMI	—
	②PTDI/PTWI/PTMI の根拠	—
	(2)急性参照値(ARfD)	—
7	暴露評価	
	(1)推定一日摂取量	・日本(リスク管理型研究、農林水産省(2008)) 平均 0.023-0.031µg/kg 体重/日 ・日本(NITE(2008)) 平均 吸入:0.0017µg/kg 体重/日 吸収:0.094µg/kg 体重/日 ・67 <sup>th</sup> JECFA (2006) 平均的な摂取群: 0.051µg/kg 体重/日 高摂取群(子供を含む): 0.136 µg/kg 体重/日
	(2)推定方法	・日本(農林水産省) マーケットバスケット方式によるトータルダイエツスタディ ・日本(NITE) 吸入は大気中濃度の測定値から推定 吸収は飲料水と魚類の推定濃度からの推定 ・JECFA オーストラリア、EU の食品消費データと含有濃度の平均値から推定
8	MOE(Margin of exposure)	・JECFA 平均摂取群: 65,000 高摂取群(子供を含む): 24,000 BMDL <sub>10</sub> : 3.3 mg/kg体重/日 坦がん動物試験 ・JECFA は、MOEの値から、上記の推定一日摂取量ではヒトの健康への懸念は低いと評価
9	調製・加工・調理による影響	塩酸を用いた酸加水分解処理の際、食品中の脂質と塩酸とが反応して生成
10	ハザードに汚染される可能性がある農作物/食品の生産実態	

	(1)農産物/食品の種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酸加水分解植物性たん白(アミノ酸液)及び酸加水分解植物性たん白を原材料とする食品(しょうゆ(混合醸造方式及び混合方式)、ソース類、漬物、つゆ・たれ類、佃煮等)</li> <li>・麦芽製品</li> <li>・牛挽肉、ハム、ソーセージ、魚肉</li> </ul>
	(2)国内の生産実態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・しょうゆ生産量:941,570 kl (H18年)</li> <li>うち混合醸造方式のしょうゆ生産量:9,416 kl</li> <li>混合方式のしょうゆ生産量:141,235 kl</li> <li>・アミノ酸液製造量</li> <li>日本アミノ酸液工業会(7事業者):84,131 kl (H19年)</li> <li>うち、しょうゆ用 40,591 kl</li> <li>自製アミノ酸液(32事業者):13,284 kl(H16年度)</li> <li>自家用アミノ酸液製造社数:32社(平成18年日本醤油協会調べ)</li> </ul>
11	汚染防止・リスク低減方法	アミノ酸液の場合は、3-MCPDと1,3-DCPの生成濃度には強い正の相関があり、3-MCPDの生成抑制・低減対策をとることで、併せて1,3-DCPの生成抑制・低減が可能
12	リスク管理を進める上で不足しているデータ等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本におけるアミノ酸液由来以外の食品中の含有実態と含有濃度</li> <li>・アミノ酸液以外の食品における低減技術</li> <li>・低用量・長期・反復投与時の生物学的利用能</li> </ul>
13	消費者の関心・認識	クロロプロパノール類に関する一般消費者の関心、認識は低い。
14	その他	<p>(参考情報)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・67<sup>th</sup> JECFA: Safety evaluation of certain food additives and contaminants (WHO Food Additives Series: 58, 2007)</li> <li>・食品中のクロロプロパノール類に関する情報(農林水産省)</li> </ul> <p><a href="http://www.maff.go.jp/syohi_anzen/c_propanol/index.html">http://www.maff.go.jp/syohi_anzen/c_propanol/index.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・化学物質の初期リスク評価書 1,3-ジクロロ-2-プロパノール ver.1.0 No.201, 2008年3月, (財)化学物質評価研究機構(NITE)、(独)製品評価技術基盤機構</li> </ul>