

食品安全に関するリスクプロファイルシート  
(細菌)

更新日:2016年10月14日

項目	内容
1 病原微生物	
(1)一般名	黄色ブドウ球菌
(2)分類	
① 菌種名	<i>Staphylococcus aureus</i>
② 染色性	グラム陽性
③ 酸素要求性	通性嫌気性
④ 形状	球菌
⑤ 芽胞形成	形成しない。
(3)特徴	
① 分布	ヒトや動物の皮膚や粘膜(鼻腔、腸管等)に常在(特に化膿部)
② 運動性	なし(鞭毛を有しない。)
③ 毒素産生性	<p>エンテロトキシン産生性の菌株が、食品中で増殖するときに産生する(食品とともにエンテロトキシンを摂取することにより、ブドウ球菌食中毒が発生)。エンテロトキシンの性質は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耐熱性であり(100℃、30分)、通常の加熱調理では不活化されない。また、冷凍下でも安定している。</li> <li>・ 蛋白分解酵素や酸に対して抵抗性が強いため、消化管内においてほとんど分解されない。</li> <li>・ 1980年代までに、抗原性の違いからA～Eの5型の存在が報告された。1990年代後半から、多数の新型の存在が報告されている。食中毒事例の多くがA型に関連している(重茂, 2009)。</li> </ul>
④ その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食中毒事例分離株は、コアグララーゼⅦ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅵ型が多く、ファーージ型別ではⅢ群に属するものが多い(重茂, 2009)。</li> </ul>
(4)発育条件	
① 温度域	6.7～48℃(10℃以下では、ほとんど増殖できない。)
② pH域	4～9.6
③ 水分活性	0.83以上
(5)発育至適条件	
① 温度域	35～40℃
② pH域	6～7
③ 水分活性	0.98
(6)分離・検査方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食品、ふき取り材料等からの分離(例)  緩衝ペプトン水で希釈した試料液を選択分離培地(Baird-Parker寒天培地又は卵黄加マンニット食塩寒天培地)に塗抹し、37℃、48時間培養し、発育した集落を非選択平板培地(TSA培地)で37℃、22時間培養する。分離菌を同定する為、グラム染色とコアグララーゼ試験を行う。</li> </ul>

		<p>(食品からの微生物標準試験法検討委員会(国衛研), 2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食品や分離菌株のエンテロトキシン検査にはRPLA法、ELISA法、PCR法等を用いる。</li> </ul> <p>((公社)日本食品衛生協会, 2015)</p>																																
	(7)特記	<ul style="list-style-type: none"> <li>高濃度(15%)の食塩存在下でも増殖できる。</li> <li>乾燥に強い。</li> </ul>																																
2	食品への汚染																																	
	(1)汚染されやすい食品・摂食形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>握り飯、いなり寿司、弁当、調理パン等の穀類を原料とした加工食品</li> <li>手作業行程を経る食品</li> <li>畜産物</li> </ul>																																
	(2)汚染経路	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業者の手指や家畜の皮膚等から食品が黄色ブドウ球菌に汚染される。</li> <li>調理器具を介して黄色ブドウ球菌に汚染された食品から他の食品が汚染される。</li> </ul>																																
	(3)汚染実態	<p>【国内】</p> <p>○加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>と畜場に出荷された牛(鼻腔スワブ)の13%(13/100)、豚(鼻腔スワブ)の28%(28/100)、ブロイラー(皮膚スワブ)の9%(9/100)から黄色ブドウ球菌が検出された。</li> </ul> <p>(Hiroi <i>et al.</i>, 2012)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食品材料、食の検体及び食品製造施設、調理施設等に由来する検体(市販食品を含まない。)の調査結果</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>食品</th> <th>陽性率(陽性数/調査点数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未加工惣菜</td> <td>21% (318/1537)</td> </tr> <tr> <td>加熱惣菜</td> <td>8% (255/3013)</td> </tr> <tr> <td>弁当類</td> <td>11% (77/679)</td> </tr> <tr> <td>生魚</td> <td>26% (43/164)</td> </tr> <tr> <td>魚肉製品</td> <td>5% (25/554)</td> </tr> <tr> <td>水産加工品</td> <td>1% (1/93)</td> </tr> <tr> <td>生肉</td> <td>49% (136/276)</td> </tr> <tr> <td>肉類加工品</td> <td>5% (7/132)</td> </tr> <tr> <td>卵と液卵</td> <td>7% (9/135)</td> </tr> <tr> <td>野菜</td> <td>14% (69/478)</td> </tr> <tr> <td>麺類</td> <td>2% (6/244)</td> </tr> <tr> <td>乳製品</td> <td>7% (5/71)</td> </tr> <tr> <td>洋菓子</td> <td>21% (29/141)</td> </tr> <tr> <td>和菓子</td> <td>6% (14/243)</td> </tr> <tr> <td>冷凍食品</td> <td>18% (41/226)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(村上ほか, 2002)</p> <p>○流通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>市販食品を対象とした調査の結果、鶏肉で36%(38/107)、牛肉で13%(12/95)、豚肉で8%(5/65)から黄色ブドウ球菌が検出された。</li> </ul> <p>(緒方ほか, 2014)</p>	食品	陽性率(陽性数/調査点数)	未加工惣菜	21% (318/1537)	加熱惣菜	8% (255/3013)	弁当類	11% (77/679)	生魚	26% (43/164)	魚肉製品	5% (25/554)	水産加工品	1% (1/93)	生肉	49% (136/276)	肉類加工品	5% (7/132)	卵と液卵	7% (9/135)	野菜	14% (69/478)	麺類	2% (6/244)	乳製品	7% (5/71)	洋菓子	21% (29/141)	和菓子	6% (14/243)	冷凍食品	18% (41/226)
食品	陽性率(陽性数/調査点数)																																	
未加工惣菜	21% (318/1537)																																	
加熱惣菜	8% (255/3013)																																	
弁当類	11% (77/679)																																	
生魚	26% (43/164)																																	
魚肉製品	5% (25/554)																																	
水産加工品	1% (1/93)																																	
生肉	49% (136/276)																																	
肉類加工品	5% (7/132)																																	
卵と液卵	7% (9/135)																																	
野菜	14% (69/478)																																	
麺類	2% (6/244)																																	
乳製品	7% (5/71)																																	
洋菓子	21% (29/141)																																	
和菓子	6% (14/243)																																	
冷凍食品	18% (41/226)																																	

		<p>【海外】</p> <p>○加工</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ チリの大学で、食用の牛（鼻スワブ）の5%（2/43）、豚（鼻スワブ）の50%（30/60）から黄色ブドウ球菌が検出された。 (Buyukcangaz <i>et al.</i>, 2013)</li> </ul> <p>○流通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 英国において、調理済み薄切り肉の0.18%（3/1,686）、パテの0.12%（2/1,648）から黄色ブドウ球菌が検出された。 (FSA, 2011)</li> <li>・ 米国において、豚肉の49%（35/71）、鶏肉の68%（25/37）、牛肉の27%（10/37）から黄色ブドウ球菌が検出された。 (Buyukcangaz <i>et al.</i>, 2013)</li> </ul>																		
	(4) 殺菌・滅菌・失活条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通常の加熱調理条件で菌は死滅するが、耐熱性毒素が残存する。</li> <li>・ D値※: 4分48秒～6分36秒（60℃、トリプトンソーヤブイヨン） (Kennedy <i>et al.</i>, 2005)</li> </ul> <p>※ ある条件において菌を1/10に減少させるために必要な時間</p>																		
3	食中毒の特徴																			
	(1) 分類・機序	食品内毒素型																		
	(2) 潜伏期間	平均3時間																		
	(3) 症状	嘔吐、せん痛性腹痛、下痢を伴う急激な急性胃腸炎 発熱はあまりみられない。																		
	(4) 有症期間	1～2日間																		
	(5) 予後	良好である場合が多い。																		
	(6) 発症に必要な菌数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 食品中で黄色ブドウ球菌が増殖し10<sup>5</sup>個/g以上になるとその過程で産生されるエンテロトキシンが発症毒素量に達すると考えられている。</li> <li>・ ヒトの発症毒素量はエンテロトキシン1.0 μg未満と考えられている。</li> </ul> <p>(FDA, 2012)</p>																		
4	食中毒件数・患者数																			
	(1) 国内																			
	① 実報告数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ブドウ球菌食中毒発生状況（厚生労働省「食中毒統計」）</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事件数(件)</td> <td>37</td> <td>44</td> <td>29</td> <td>26</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>患者数(人)</td> <td>792</td> <td>854</td> <td>654</td> <td>1,277</td> <td>619</td> </tr> </tbody> </table>	年	2011	2012	2013	2014	2015	事件数(件)	37	44	29	26	33	患者数(人)	792	854	654	1,277	619
年	2011	2012	2013	2014	2015															
事件数(件)	37	44	29	26	33															
患者数(人)	792	854	654	1,277	619															
	② 推定数	—																		
	(2) 海外																			

<p>① 実報告数</p>	<p>【米国】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブドウ球菌食中毒発生状況</li> </ul> <table border="1" data-bbox="580 244 1430 369"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事件数(件)</td> <td>13</td> <td>9</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>患者数(人)</td> <td>275</td> <td>254</td> <td>389</td> <td>577</td> <td>317</td> </tr> </tbody> </table> <p>(CDC)</p>	年	2011	2012	2013	2014	2015	事件数(件)	13	9	18	19	20	患者数(人)	275	254	389	577	317
年	2011	2012	2013	2014	2015														
事件数(件)	13	9	18	19	20														
患者数(人)	275	254	389	577	317														
<p>② 推定数</p>	<p>【米国】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・黄色ブドウ球菌による年間の食中毒の患者数は241,188名、入院患者は1,064名、死者は6名と推定(Scallan <i>et al.</i>, 2011)。</li> </ul>																		
<p>5 主な食中毒事例</p>	<p>(1)国内</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2000年に大阪府を中心にエンテロトキシンに汚染された乳製品が原因で13,000名を超える有症者が報告された (厚生労働省a)</li> <li>・2013年に山形県で鶏そぼろご飯を原因とする患者数107名の食中毒が発生。 (厚生労働省b)</li> </ul> <p>(2)海外</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1990年代初め、米国テキサス州の小学校において黄色ブドウ球菌に汚染された昼食(チキンサラダ)が原因で1,364名の有症者が報告された。 (FDA, 2012)</li> </ul>																		
<p>6 食中毒低減のための措置・取組</p>	<p>(1)国内</p> <p>【厚生労働省】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「食品衛生法」により、黄色ブドウ球菌を清涼飲料水、食肉製品、魚肉練り製品及び容器包装詰加圧加熱殺菌食品の総合衛生管理製造過程制度における危害要因と定めている。</li> <li>・「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」により、黄色ブドウ球菌を総合衛生管理製造過程制度における危害要因と定めている。</li> <li>・「食品・添加物等の規格基準」により、一部の食肉製品に黄色ブドウ球菌の成分規格を設定している。</li> </ul> <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・(公社)日本食品衛生協会ホームページ「知ろう！防ごう！食中毒」の「ブドウ球菌食中毒」において、予防法を紹介している。 〈主な内容〉</li> <li>✓ 手や指に傷がある人や手の荒れている人は、直接調理に携わらない。</li> <li>✓ 特に食品製造に関わる人は、十分に手や指を消毒してから調理する。</li> <li>✓ 消毒した後は、前掛け等で手を拭かない。</li> </ul> <p>((公社)日本食品衛生協会)</p> <p>(2)海外</p> <p>【EU】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・COMMISSION REGURATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. チーズ・ミルクパウダー・ホエイパウダー中のエンテロトキシン</li> </ul>																		

		<p>について微生物規格を設定している。</p> <p>(EU, 2005)</p> <p>【カナダ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Biological, Chemical and Physical Standards for Food                  様々な食品を対象に、黄色ブドウ球菌又はコアグラージェ陽性ブドウ球菌、エンテロトキシンの微生物規格を設定している。                  (CFIA)</li> </ul> <p>【豪州】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 1.6.1 – Microbiological limits in food.                  生乳チーズ中のエンテロトキシンのや、一部の肉・水産・乳製品中のコアグラージェ陽性ブドウ球菌について微生物規格を設定している。                  (FSANZ)</li> </ul>
7	リスク評価事例	
	(1)国内	—
	(2)海外	—
8	今後必要とされるデータ	<p>○畜産物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 農場や処理場、流通段階における汚染状況や汚染経路</li> </ul>
9	その他参考となる情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 健康な人の50%以上が、鼻腔や咽頭、髪や皮膚に黄色ブドウ球菌を保菌しているとの報告がある。                  (FDA, 2012)</li> <li>・ 食中毒事例では、原因食品が冷蔵保存(10℃以下)あるいは高温保存(45℃以上)されていないことが多い。                  (FDA, 2012)</li> <li>・ 国内の医療現場では、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)による感染症が問題になっている。MRSAの病原性は、通常の黄色ブドウ球菌と比較して特に強いわけではないため、通常の感染防御能力を有する人に対しては一般的に無害であるが、易感染状態の患者のMRSA感染症の治療が難渋する場合がある。                  (国立感染症研究所, 2002)</li> </ul>
10	参考文献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Buyukcangaz E. <i>et al</i>, 2013. Molecular typing of <i>Staphylococcus aureus</i> and methicillin-resistant <i>S. aureus</i> (MRSA) isolated from animals and retail meat in North Dakota, United States. <i>Foodborne Pathog Dis.</i>, 10(7), 608-17.</li> <li>・ CDC. Foodborne Outbreak Online Database.  <a href="http://wwwn.cdc.gov/foodborneoutbreaks/Default.aspx">http://wwwn.cdc.gov/foodborneoutbreaks/Default.aspx</a>                  (accessed October 13, 2016)</li> <li>・ CFIA. Biological, Chemical and Physical Standards for Food.  <a href="http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/acts-and-regulations/regulatory-initiatives/sfca/progress-on-the-consolidation-of-food-regulations/biological-chemical-and-physical-standards/eng/1425911733400/1425914896183">http://www.inspection.gc.ca/about-the-cfia/acts-and-regulations/regulatory-initiatives/sfca/progress-on-the-consolidation-of-food-regulations/biological-chemical-and-physical-standards/eng/1425911733400/1425914896183</a>                  (accessed September 2, 2016)</li> <li>・ EU. 2005. COMMISSION REGULATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs.</li> </ul>

		<p><i>Off. J. Eur. Union, L338, 1–26.</i>  <a href="http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32005R2073">http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32005R2073</a> (accessed September 2, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FDA. 2012. <i>Staphylococcus aureus. Bad Bug Book, Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins. 2<sup>nd</sup> Ed.</i>  <a href="http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/default.htm">http://www.fda.gov/Food/FoodborneIllnessContaminants/CausesOfIllnessBadBugBook/default.htm</a></li> <li>▪ FSA. 2011. Survey of listeria and other microorganisms in cooked sliced meat and pâtés.  <a href="http://www.food.gov.uk/science/research/surveillance/food-surveys/fsisbranch2011/listeria">http://www.food.gov.uk/science/research/surveillance/food-surveys/fsisbranch2011/listeria</a> (accessed August 16, 2016)</li> <li>▪ FSANZ. Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 1.6.1 – Microbiological limits in food.  <a href="https://www.legislation.gov.au/Details/F2016C00172">https://www.legislation.gov.au/Details/F2016C00172</a> (accessed September 2, 2016)</li> <li>▪ Hiroi M. <i>et al.</i> 2012. Antibiotic Resistance in Bacterial Pathogens from Retail Raw Meats and Food-Producing Animals in Japan. <i>J. Food. Prot.</i>, 10, 1774–1782.</li> <li>▪ Kennedy J. <i>et al.</i> 2005. An investigation of the thermal inactivation of <i>Staphylococcus aureus</i> and the potential for increased thermotolerance as a result of chilled storage. <i>J. Appl. Microbiol.</i>, 99, 1229–1235.</li> <li>▪ Scallan E. <i>et al.</i>, 2011. Foodborne Illness Acquired in the United States—Major Pathogens. <i>Emerg Infect Dis.</i> 17(1), 7–15.</li> <li>▪ 緒方喜久代ほか. 2014. 市中感染型MRSAの分子疫学的調査—市販流通食肉がその感染媒体である可能性の検討—, <i>産業医科大学雑誌</i>, 36(3), 179–190.</li> <li>▪ 重茂克彦. 2009. 黄色ブドウ球菌とエンテロトキシン. <i>食品衛生研究</i>, 59(12), 17–23.</li> <li>▪ 厚生労働省a. 雪印乳業食中毒事件の原因究明調査結果について.  <a href="http://www.mhlw.go.jp/topics/0012/tp1220-1.html">http://www.mhlw.go.jp/topics/0012/tp1220-1.html</a> (accessed January 23, 2015)</li> <li>▪ 厚生労働省b. 食中毒事件一覧速報.  <a href="http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoushokuhin/syokuchu/04.html">http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoushokuhin/syokuchu/04.html</a> (accessed January 23, 2015)</li> <li>▪ 国立感染症研究所. 2002. 感染症の話:メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA). 2002年第18週.  <a href="http://idsc.nih.gov/idwr/kansen/k02_g1/k02_18.html">http://idsc.nih.gov/idwr/kansen/k02_g1/k02_18.html</a> (accessed January 23, 2015)</li> <li>▪ 食品からの微生物標準試験法検討委員会(国衛研). 2009. 黄色ブドウ球菌試験法 最終案091117—黄色ブドウ球菌の試験法・直接平板培養法—.  <a href="http://www.nihs.go.jp/fhm/mmef/pdf/protocol/NIHSJ-03_ST4_rev01.pdf">http://www.nihs.go.jp/fhm/mmef/pdf/protocol/NIHSJ-03_ST4_rev01.pdf</a></li> <li>▪ (公社)日本食品衛生協会. 知ろう!防ごう!食中毒. ブドウ球</li> </ul>
--	--	--

		<p>菌食中毒. <a href="http://www.n-shokuei.jp/eisei/sfs_index_s02.html">http://www.n-shokuei.jp/eisei/sfs_index_s02.html</a> (accessed May 30, 2016)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ (公社)日本食品衛生協会. 2015. 食品衛生検査指針 微生物編 2015, 324-339. ISBN 978-4889250725.</li><li>・ 村上和保ほか. 2002.食品材料、食品および調理施設からのメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)の検出, 日本食品微生物学会雑誌, 19(3), 127-131.</li></ul>
--	--	--