

## 食品の安全を求めて-容器包装詰低酸性食品の食中毒に対するリスク評価-

食品加工・殺菌・容器包装技術の進歩により、常温で長期間流通する食品が増加しています。それらの中には密封容器包装のため嫌気的になりやすく、pH が 4.6 を超え、かつ水分活性が 0.94 を超える「ボツリヌス菌の増殖が可能な低酸性食品」が多数含まれています。

偏性嫌気性芽胞菌のボツリヌス菌は毒素の種類により A~G の 7 型に分類され、更に 7 群(表 1)に分けられています。ヒトで食中毒を起こすのは主として A、B、E 及び F 型菌であり、菌の増殖にともなって産生する食中毒原因毒素は 80、20 分間の加熱で不活化されます。

日本におけるボツリヌス食中毒(以下食中毒)は 1984 年の辛子レンコン(A 型菌)事件以降、死亡例はなく、その後もいずし(E 型菌)等による事例が種々ありましたが、最近 3 年間では 1 件しか報告されていません。しかし通常の加熱殺菌で死滅しない A、B 型菌の芽胞(表 2)の汚染率が国内産に比べて高い輸入原材料や食品が増大しているため、容器包装詰低酸性食品のリスク評価を行うことは食品の安全確保にとって重要な課題です。

厚生労働省では、リスクが高いと思われる「レトルト類似食品」や「惣菜」から順次研究を進め、その成果を基に審議会で食中毒対策が審議され、規格基準策定までの当分の間の指導に活かされています。

食中毒事例のない菓子の中にも多くの懸念される低酸性食品があります。食中毒対策としてレトルト殺菌(120、4 分以上)や低温流通が有効ですが、嗜好の点から高温での殺菌が困難なものや、でん粉の老化促進による著しい食感の変化により低温流通が不可能なものも存在します。それらの代表例であるういろう、水羊羹、水まんじゅう等の市販品の性状や微生物分布を調べました。脱酸素剤使用品など一部のものを除き、大部分の酸化還元電位(図 1)は 200mV を超えていました。これはボツリヌス菌増殖の可能性が小さいことを示しています。またこれらの市販品からクロストリジア(ボツリヌス菌を含む微生物群)は検出されませんでした。小崎<sup>注)</sup>によるういろうへのボツリヌス菌接種試験では毒素産生が認められませんでした。これらの菓子についてボツリヌスリスクを明らかにするため、現在研究をさらに進めています。

注) 大阪府立大学大学院農学生命科学研究科

表 1 ボツリヌス菌の生物学的性状による群分け

性状	群	群	群	群
毒素型	A,B,F	B,E,F	C,D	G
芽胞耐熱性	120、4分	80、20分	100、15分	
発育至適温度	37~39	28~32	40~42	
発育最低温度	10	3.3	15	
トリプシンによる毒素の活性化	-	+	-	+
凝固卵白液化	+	-	-	+
ゼラチン液化	+	-	+	+
類似菌	<i>C. sporogenes</i>		<i>C. novyi</i>	<i>C. hastiform.</i>

表 2 A 型ボツリヌス菌芽胞の耐熱性

(リン酸緩衝液, pH7.0)	
加熱温度(°C)	殺菌に要する時間(分)
100	360
105	120
110	36
115	12
120	4

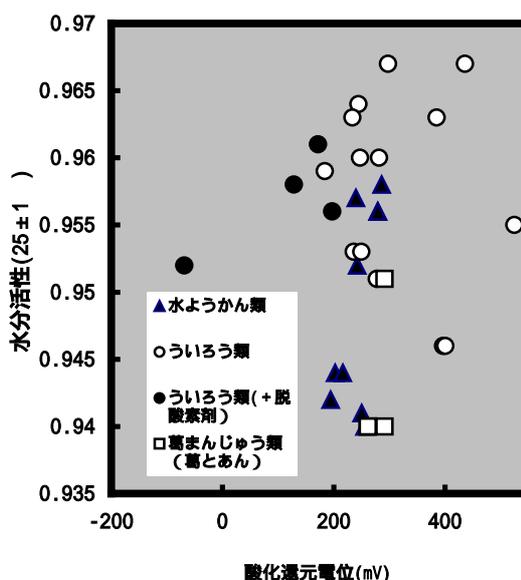


図 1 酸化還元電位(Eh)と水分活性



食品工業技術センター 鬼頭幸男

研究テーマ：密封容器包装生菓子の微生物制御

指導分野：菓子・清涼飲料、食品微生物、食品の機能性