

## 食品規格部会委員名簿

(食品規格部会)

No.	氏名	所属
1	五十嵐 脩	茨城キリスト教大学生生活科学部食物健康科学科教授
2	池上 幸江	大妻女子大学家政学部食物学科教授
3	小川 益男	(財) 日本食品分析センター学術顧問
4	小沢 理恵子	日本生活協同組合連合会くらしと商品研究室長
5	小沼 博隆	東海大学海洋学部水産学科増殖過程教授
6	佐藤 洋	東北大学大学院医学系研究科教授
7	品川 邦汎	岩手大学農学部教授
8	鈴木 久乃	日本栄養士会会長
9	中澤 裕之	星薬科大学薬品分析化学教室教授
10	廣瀬 雅雄	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部長
11	米谷 民雄	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
◎12	丸山 務	(社) 日本食品衛生協会技術参与 HACCP普及推進部長

(参考人)

1	小熊 恵二	岡山大学大学院医歯学総合研究科病原細菌学教授
2	熊谷 進	東京大学大学院農学生命科学研究科教授
3	小西 良子	国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部第四室長
4	高鳥 浩介	国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部長
5	武士 甲一	北海道立衛生研究所感染症センター微生物部主任研究員

◎は部会長

## ボツリヌス菌による食中毒について

### 1. 菌の性状

芽胞を形成する大型の偏性嫌気性桿菌で、毒素を産生する。芽胞は耐熱性であり、100℃で数時間の加熱に耐える。

### 2. 毒素

毒素は、A～Gの7型に分類され、神経系に作用し神経麻痺を起こす極めて猛毒（天然、人工を問わず、最も強い致死活性を持つ）であるが、熱に弱く、80℃、20分間、または、100℃、1～2分間の加熱で不活化される。

### 3. 菌の増殖（毒素産生）抑制条件

ボツリヌス毒素は、ボツリヌス菌が増殖するに伴い産生されることから、菌が増殖しない条件では毒素の産生は見られない。

#### (1) 水素イオン濃度（pH）

pH4.6以下では芽胞の発芽および菌の増殖は起こらない。

#### (2) 水分活性（Aw）

芽胞の発芽および菌の増殖には、ある程度の水分が必要である。これは、食品中の蛋白質や炭水化物等に結合せず、細菌が増殖に利用できる水分の量を表す指標を用いて示される。菌の増殖可能な最低の水分活性は、蛋白分解性菌（A型、一部のB型およびF型）では0.94、蛋白非分解性菌（E型、一部のB型およびF型）では0.97である。菌の増殖に対する水分活性の影響はpHにより強く影響を受ける。

#### (3) 酸化還元電位

ボツリヌス菌は偏性嫌気性菌であるので、酸素が極めて少ない条件下、すなわち一定以下の酸化還元電位を有する条件下のみで芽胞の発芽および菌の増殖が見られる。菌の増殖可能な最高の酸化還元電位は、+100～200mV程度である。

#### (4) 温度

ボツリヌス菌の増殖最低温度、最適増殖温度は、蛋白分解性菌では10℃、37℃であり、蛋白非分解性菌では3.3℃、30℃である。

#### (5) 食品添加物

ある種の食品添加物は一定の条件下において、ある程度の芽胞の発芽抑制および菌の増殖抑制効果が認められる。（亜硝酸根、ソルビン酸、パラベン、酸化防止剤、ナイシン、乳酸ナトリウム）

### 4. 発生状況

我が国における過去20年間の発生状況（資料3）は、発生件数26件、患者

数 100 人、死者数 12 であった。なお、死者は昭和 61 年以降発生していない。

## 5. 症状

### ① 症状

吐き気、嘔吐、脱力、倦怠、めまいなどの初期症状を呈した後、あるいはそれらの症状を経過せずに特徴的な神経症状が発現する。神経症状として、眼瞼下垂、散瞳、複眼、嚙下障害、構音障害などが見られる。重症になると呼吸困難により死亡する場合もある。

### ② 潜伏期間

毒素を含む食品を摂食後 18 時間以内であるが、摂取量、毒素量によって潜伏期間が左右されるので、さらに延長することもある。

## 6. 感染源

本菌は、土壌など自然界に広く分布し、肉類、野菜、魚介類が汚染源となる。原因食品としては、ソーセージ、ハムなどの獣肉加工品、魚の薫製、缶詰・瓶詰め食品などがある。汚染された食材の不十分な加熱処理のため、芽胞が生存し、嫌氣的条件下で増殖する。

## 7. 予防方法

土壌による食品の汚染を防止するために、原材料は鮮度の良いものを用い、十分洗浄を行う。缶詰・瓶詰を製造する場合は、十分な殺菌方法で芽胞を死滅させる。また、毒素自体は熱に弱いので食前加熱を十分すれば安全である。

## 8. 診断・治療

特有な神経症状、または患者の糞便や食物などの菌および毒素の検出により診断する。治療法は、特異的な治療として抗毒素血清による血清療法がある。対処療法としては輸血、輸液、胃洗浄などを行うが、呼吸困難を起こした場合は人工呼吸や気管切開などを行う。

## 我が国におけるボツリヌス菌による食中毒の発生状況（過去20年間）

年次	件数	患者数	事件毎 患者数	死亡 者数	毒素型	原因食品
昭和58年	1	1	1	0	E型	サメガレイのきりこみ 家庭（北海道）
昭和59年	4	44	6	0	E型	ハタハタとサケのいずし 家庭（北海道）
			1	0	E型	イワシのいずし 家庭（青森県）
			1	0	B型	不明 家庭（栃木県）
			36	11	A型	辛子蓮根（熊本県）
昭和60年	1	1	1	1	E型	イワシのいずし 家庭（北海道）
昭和61年	0	0	0	0		
昭和62年	0	0	0	0		
昭和63年	2	4	1	0	A型	不明（岡山県）
			3	0	不明	自家製サケの調味乾燥品 家庭（札幌市）
平成元年	3	6	1	0	E型	ニシンのいずし 家庭（北海道）
			2	0	E型	カレイのいずし 家庭（北海道）
			3	0	E型	自家製ハス寿司 家庭（滋賀県）
平成2年	0	0	0	0		
平成3年	3	3	1	0	E型	ウグイのいずし 家庭（青森県）
			1	0	E型	鮎のいずし 家庭（青森県）
			1	0	A型	不明（広島市）
平成4年	0	0	0	0		
平成5年	2	5	1	0	不明	不明（大阪府）
			4	0	A型	缶詰の里芋（秋田県）
平成6年	0	0	0	0		
平成7年	3	10	6	0	E型	自家製鮭いずし 家庭（北海道）
			1	0	E型	コハダのいずし 家庭（青森県）
			3	0	E型	ウグイのいずし 家庭（青森県）
平成8年	1	1	1	0	A型	不明（千葉県）
平成9年	2	4	3	0	E型	ハヤのいずし 家庭（福島県）
			1	0	E型	イワナのいずし 家庭（福島県）
平成10年	1	18	18	0	B型	グリーンオリーブ（東京都）
平成11年	3	3	1	0	A型	不明（東京都）
			1	0	A型	ハヤシライスの具（千葉県）
			1	0	A型	不明（大阪市）
平成12年	0	0	0	0		
平成13年	0	0	0	0		
平成14年	0	0	0	0		