

全国危機管理研修会  
2017年10月11日(水) 15:05-15:25

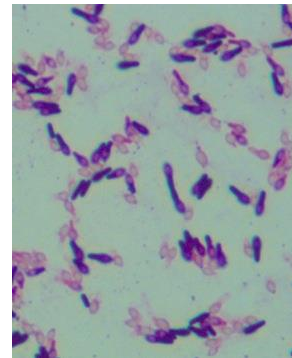
## 最近のボツリヌス症事例

国立感染症研究所  
細菌第二部  
加藤はる

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/7275-botulinum-intro.html>

**1. ボツリヌス症 (botulism)** は、ボツリヌス菌 (*Clostridium botulinum*) が産生するボツリヌス神経毒素 (botulinum neurotoxin) によって起こる神経麻痺性の中毒性疾患である。

1. ボツリヌス菌は芽胞を形成する偏性嫌気性グラム陽性桿菌である。
1. 類似した毒素を産生する *Clostridium butyricum* 菌株、*Clostridium baratii* 菌株もボツリヌス症を起こす原因となる。



### ボツリヌス症

- (1) **ボツリヌス食中毒(食餌性ボツリヌス症) Foodborne botulism**
- (2) **乳児ボツリヌス症: Infant botulism**
- (3) **創傷ボツリヌス症: Wound botulism**
- (4) **成人腸管定着ボツリヌス症: Adult intestinal toxemia botulism**
- (5) **その他原因不明: (Inhalational botulism / Iatrogenic botulism)**

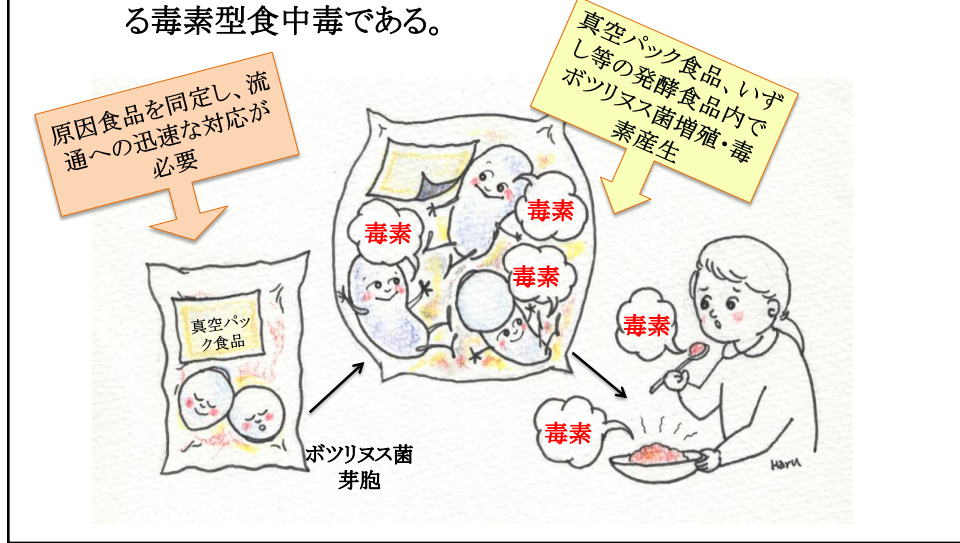
**四類感染症**として全数の届出を行うよう義務づけられている。  
また、  
食品衛生法により、医師にボツリヌス食中毒患者発生の届出が義務づけられている。

### 最低おさえるべき重要ポイント

1. ボツリヌス食中毒と乳児ボツリヌス症では、対応がまったく異なる  
>>ボツリヌス症疑い症例の連絡があったら、絶対に**患者年齢**を確認すること(1歳未満かそうでないか)
2. ボツリヌス症の細菌学的検査は、動物を使用した試験が必要であるため、**医療機関の検査室や民間検査センターでは実施できない**  
>>検査に関しては、**地方衛生研究所**で実施が難しければ、**国立感染症研究所**が実施する  
>>食品調査では、**国立医薬品食品衛生研究所**が支援する
3. ボツリヌス症の細菌学的検査を行う臨床検体は、**糞便検体と血清検体**である
4. 1歳以上の小児および成人で、臨床症状からボツリヌス症が疑われた場合、細菌学的検査結果が出る前から、**喫食歴調査**を開始する

### ボツリヌス食中毒(食餌性ボツリヌス症)

食餌性ボツリヌス症は、食品中でボツリヌス菌が増殖し、**産生された毒素を経口的に摂取**することによって発症する**毒素型食中毒**である。



### ボツリヌス食中毒事例(抜粋)

発生年	発生場所	患者数	原因食品	毒素型	発生年	発生場所	患者数	原因食品	毒素型
1984	14都府県	36	カラシレンコン	A	1995	青森県	1	コハダのいずし	E
1984	青森県	1	鯛のいずし	E	1995	青森県	3	ウグイのいずし	E
1984	足利市	1	不明	B	1995	北海道	6	鮭のいずし	E
1984	釧路市	6	ハタハタ・鮭のいずし	E	1996	茂原市	1	不明	A
1985	函館市	1	鯛のいずし	E	1997	福島県	3	ハヤのいずし	E
1988	備前市	1	不明	A	1997	福島県	1	イワナのいずし	E
1988	札幌市	3	自家製鮭の調味乾燥品	E	1998	東京都	18	グリーンオリーブ(瓶詰)	B
1989	釧路市	1	鯨のいずし	E	1999	大阪市	1	不明	A
1989	滋賀県	3	ハスずし	E	1999	柏市	1	ハヤシライスの具(真空パック)	A
1989	名寄市	2	カレイのいずし	E	1999	東京都	1	不明	A
1991	青森県	1	ウグイのいずし	E	2007	岩手県	1	アユのいずし	E
1991	広島市	1	不明	A	2012	鳥取県	2	あずきぱっとう(真空パック)	A
1991	青森県	1	アユのいずし	E	2016	奈良市	1	不明	A
1993	秋田県	4	里芋(缶詰)	A	2017	福山市	1	不明	B
1993	高槻市	1	不明	不明*					

## 鳥取県におけるボツリヌス食中毒事例

症例:60歳代夫婦(2名)。

経緯:2012年昼食(14時頃)に、あずきぱっとう(真空パック)を加温して2人で食べた。夕方から夫に嘔気が認められ、翌日午前2時30分頃から両者とも眼瞼下垂等の体調の異変を感じて救急搬送を要請した。午前3時の搬送時、両者とも嘔気、呂律難、ふらつきがみられ、加えて、夫には呼吸困難、眼球の外転障害、妻には腹部膨満感、眼球の下転障害が認められた。両者とも知覚障害はなく、聞き取り可能な状態であった。医療機関搬入後、呼吸状態が悪化したため挿管された。同日夕方に、ボツリヌス毒素抗血清が24日夕方に使用

患者両者の血清および糞便検体から、A型ボツリヌス毒素が検出された。

あずきぱっとう残品から、A型ボツリヌス毒素およびA型毒素産生性 *Clostridium botulinum* が検出された。

IASR Vol. 33 p. 218-219: 2012年8月号 一部修正 2013/10/24

### 真空パック詰食品

120℃ 4分間以上の加熱を加えていない

冷蔵保管をする必要がある

### レトルトパウチ食品

120℃ 4分間以上加熱加圧処理  
常温保存ができる

よく表示を確認する必要があります！

(別添2)

消費者の皆さまへ

しっかり表示を見て保存・調理を行いましう

真空パックなどの密封食品でも命にかかわる食中毒が発生することがあります。

真空パックなどの密封食品\*でも常温で放置しておくと、ボツリヌス菌が増殖し、命にかかわる食中毒の原因になることがあります。包装の表裏の表示を確認して、適切な冷蔵保存や加熱調理をしてください。

\*レトルトパウチ食品と記載されているものは常温保存可能です。

#### 冷蔵保存

「要冷蔵」「10℃以下で保存してください」などの表示がある場合は、冷蔵庫などでの適切な保存が必要です。購入したら寄り道せずさまっく開け、すぐに冷蔵保存してください。

<表裏 表示例>



<裏面 表示例>

名称	〇〇〇〇〇
原材料名	△△△△、×××、□□□□、 ☆☆☆、...
内容量	100g
賞味期限	20XX.X.X
保存方法	10℃以下で保存してください
製造者	株式会社△△食品 東京都〇〇市〇〇

① 真空パックなどで、膨張、臭気のある場合は、菌が増殖している可能性があります。絶対に食べないようにしてください。

② ボツリヌス菌が付いた食品は、加熱により毒性を失うため、食べる前に十分な加熱をすることが食中毒の大切な予防策です。

#### ボツリヌス食中毒について

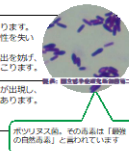
ボツリヌス菌が付いた食品を食べることで発症します。

●特徴? 菌は土壌・水などに広く存在し、単に食品を汚染する危険性があります。熱に強い芽胞を形成するが、菌が作り出す毒素は十分な加熱で毒性を失います。菌数が極めて少ない・菌が死んでいない状態でも発症します。

●症状? 菌が二重に包まったり、手袋に力が入りにくくなるなどの神経症状が出現し、放置すると呼吸困難などを起こして短期間で命にかかわる場合もあります。

●予防法? ただちに治療が必要です。すぐに医療機関で受診してください。

症状を感したら、すぐに医療機関を受診してください。



ボツリヌス菌。この菌は「劇毒の自然食品」となっています。

### 奈良県における食中毒事例

症例 60歳代男性（奈良県で発症、福岡県在住ひとりぐらし）  
 2016年居住地の福岡県より奈良県へ移動した。翌日（第1病日）朝より体調不良を自覚し、午後には嘔吐を認めた。救急要請し、医療機関搬入時には、構音障害、嗄声が認められ、呼吸状態が急変したため、入院となった。第2病日、ICU入室し、気管挿入管、人工呼吸器管理が必要となり、第3病日、眼瞼下垂、外眼筋麻痺、瞳孔不同、四肢深部腱反射低下が認められた。第4病日、排便が認められず、午後には四肢筋力低下により筆談ができなくなった。第6病日（日曜日）にボツリヌス抗毒素血清を使用

第1~3病日に採血した血清すべてにおいて、A型ボツリヌス毒素が検出された。また、第7病日に採取した糞便検体においては、糞便検体中ボツリヌス毒素は陰性であったが、A型毒素産生性*Clostridium botulinum*が分離された。

人工呼吸器の離脱に5ヶ月、歩行器を用いて歩行練習ができるまでに6ヶ月を要し、発症後8ヶ月を経過した現在リハビリテーションを継続中。

IASR Vol. 38 p.147-148: 2017年7月号

### 乳児ボツリヌス症

乳児ボツリヌス症は、生後1年未満の乳児がボツリヌス菌芽胞を経口的に摂取した場合、消化管内で菌が増殖し、産生された毒素の作用により発症する。



乳児ボツリヌス症例（岐阜県）

症例 6ヶ月女児

2016年9月活気不良、哺乳力低下が認められた（第1病日）。翌日、近医を受診し、低血糖の診断で治療が行われたが、症状に改善がなかったため、大学病院に紹介入院となった。

入院後、筋力低下、哺乳不良、便秘、瞳孔散大、対光反射消失が進み、第6病日には突然の呼吸停止がみとめられマスクによる陽圧換気を開始した。

第6病日採取糞便検体（浣腸により採取）

B型ボツリヌス毒素陽性、

B型ボツリヌス毒素産生性*Clostridium botulinum*培養陽性

第9病日採血血清検体

B型ボツリヌス毒素陽性

第51病日（退院日）採取糞便検体

B型ボツリヌス毒素陽性

B型ボツリヌス毒素産生性*Clostridium botulinum*培養陽性

日本で報告された乳児ボツリヌス症例

発生地 域	発生年	確認された 毒素型	ハチミツ		発生地 域	発生年	確認された 毒素型	ハチミツ	
			摂取歴	菌分離				摂取歴	菌分離
1 千葉	1986	A	+	+	20 大阪	2005	B	-	ND
2 京都	1987	A	+	-	21 大阪	2006	B	-	ND
3 大阪	1987	不明	+	-	22 宮城	2006	A	-	ND
4 石川	1987	A	+	+	23 岩手	2007	A	-	ND
5 大阪	1987	A	+	+	24 茨城	2007	A	-	ND
6 京都	1987	不明	+	-	25 岩手	2008	A	-	ND
7 愛媛	1987	不明	+	不明	26 福岡	2010	A	-	ND
8 愛媛	1987	A	+	+	27 岡山	2011	B	-	ND
9 神奈川	1987	A	+	-	28 愛媛	2011	B	-	-
10 岐阜	1987	A	+	+	29 愛知	2011	A	-	ND
11 神奈川	1989	A	+	+	30 広島	2011	A	-	ND
12 岡山	1989	A	+	+	31 大阪	2011	A	-	-
13 北海道	1990	C	不明	不明	32 千葉	2015	E*	-	ND
14 大阪	1992	A	-	ND	33 東京	2016	A	不明	-
15 石川	1995	B	-	ND	34 神奈川	2016	B	-	ND
16 東京	1996	A	-	ND	35 岐阜	2016	B	-	ND
17 広島	1999	A	-	ND	36 東京	2017	A	+	+
18 東京	2004	E*	-	ND	37 大分	2017	A	-	ND
19 愛知	2005	A	-	ND					

\**Clostridium butyricum*

1987年10月に、厚生省(当時)から、通知が出された。  
2017年4月に、厚生労働省より事務連絡が出された。

## 日本における食品からのボツリヌス菌検出報告事例(抜粋)

食品例	検査数	陽性数(陽性率)	毒素型
生鮮魚	200	5(2.5%)	E型
魚燻製	240	11(4.6%)	E型
食用蛙	118	26(22.0%)	C型、D型
ハチミツ	131	6(4.1%)	A型、C型
ハチミツ	100	2(2.0%)	A型
真空包装野菜	100	6(6.0%)	A型、B型
ベーコン	208	1(0.5%)	A型、B型
真空包装ベーコン	263	11(4.2%)	A型、B型
真空包装、冷凍食品	400	1(0.3%)	B型
香辛料	69	1(1.4%)	D型
容器包装詰低酸性食品	66	0(0.0%)	-

朝倉 宏先生、百瀬愛佳先生  
(国立医薬品食品衛生研究所)から情報提供

## ハチミツとボツリヌス症

1. 成人であれば、ボツリヌス菌芽胞が混入したハチミツを食べても、ボツリヌス症は発症しない
2. ハチミツが推定原因とされる乳児ボツリヌス症例は、1989年までの12例に2017年の1例を加えて、計13例であったが、1990年から2016年までに発症した24例はハチミツ摂取歴がなかった。

>>

ボツリヌス菌芽胞をどこから獲得するのかについては、ボツリヌス芽胞が混入したハチミツ摂取以外では、多くの事例で明らかではなく、周囲の環境からといわれている。

3. 乳児ボツリヌス症発症の原因として因果関係が明らかな食品はハチミツであるため、ハチミツは1歳未満の乳児には食べさせないように指導する必要がある。



## 成人腸管定着ボツリヌス症

成人や1歳以上の小児が、乳児ボツリヌス症と同じ機序によって発症するボツリヌス症。消化管に器質的あるいは機能的異常があるか、抗菌薬を使用している場合が多い。

### 成人腸管定着ボツリヌス症例(福岡)

**場)** 症例: 5歳男児、急性白血病の治療中

ボツリヌス症の発症3ヶ月前に白血病の再発と診断され、骨髄移植にむけて化学療法中を2コース施行。化学療法中は抗菌薬・抗真菌薬の予防内服が行われ、さらに発熱性好中球減少症に対する、抗菌薬治療も行われた。ボツリヌス症の発症13日前から前日までは一時退院しており、その間も抗菌薬・抗真菌薬の予防内服が行われていた。

2016年7月骨髄移植目的で再入院した日(第1病日)には活気不良、翌日には眼瞼下垂、歩行時のふらつき、呂律不良が出現していたが、3コース目の化学療法を開始された。数日の経過で寝返り不可、嚥下困難となった。抗癌剤の副作用が疑われ投薬量が調整されたが改善はなく、次第に便秘、尿閉、散瞳など自律神経症状が認められるようになった。

第14病日採血の血清 ボツリヌス毒素陰性

第17病日採取の糞便と第21病日採取の糞便 A型ボツリヌス毒素産生性*Clostridium botulinum*分離



### ボツリヌス食中毒の可能性を考慮して喫食歴調査を開始

#### 食品調査

レトルトパウチ食品(おこわ)

購入した10パックのうち、患児が病院食の間食として4パック喫食  
(付き添いの母親が喫食していた当該品を一部喫食)

患者自宅に同一購入日の食品が保存されていたことから、**国立医薬品  
食品衛生研究所**で当該残品計4検体を検査

>>>ボツリヌス毒素、ボツリヌス菌、ボツリヌス毒素遺伝子は検出されな  
かった

患児が発症前に生活していた住居の調査

患児は、一時退院中(発症前12日間)、自宅とは異なる居住地(福岡市  
外)にて過ごしていた。当該家庭では炊事、うがい等の生活用水として、  
井戸水を使用していたが、井戸水を含めた**家庭での食品検査**は実施  
に至らなかった。

IASR Vol. 38 p.20-21: 2017年

### 創傷ボツリヌス症

創傷部位がボツリヌス菌によって汚染され、ボツリヌス菌が増殖し  
産生したボツリヌス毒素によって発症。米国では麻薬使用者にお  
ける発症が報告されるが、日本では報告はない。

### その他原因不明

**実験室内感染、生物兵器(バイオテロリズム)や医療行為\***による  
発症。\*ボツリヌス毒素製剤は、片側顔面けいれん、眼瞼けいれん、ジス  
トニア等の治療に用いられるほか、美容形成領域でも使用される。

#### 不明で届出された事例

発生年	発生場所	患者数	原因	毒素型
2008	栃木県	1	不明	A
2011	広島市	1	不明	A
2012	熊本県	1	不明	A
2014	宮崎県	1	不明	E*

\**Clostridium butyricum*