

これまでの調査審議事項のまとめ（案）

I．評価要請の経緯

2009 年 4 月 27 日、内閣総理大臣から食品安全委員会に対して「こんにゃく入りゼリーを含む窒息事故の多い食品の安全性」に係る食品健康影響評価が依頼され、同年 5 月 14 日、第 285 回食品安全委員会において内閣府より諮問内容について説明がなされた。（参照 1）

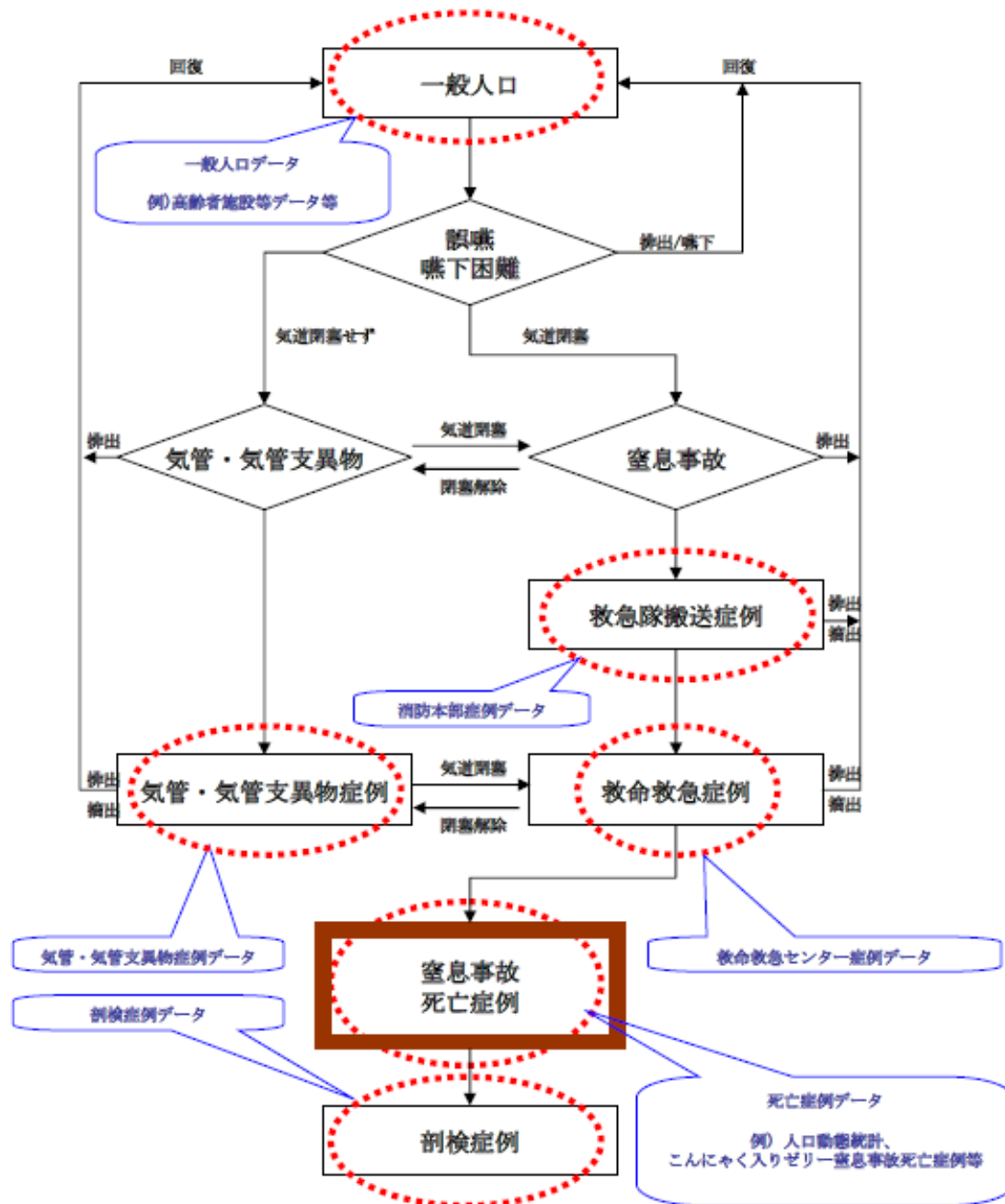
これについて、食品安全委員会では、食品による窒息事故は様々な食品について様々な要因により生じていると考えられることから、窒息事故の多い食品全般について、既存の知見を基に、食品安全委員会としての見解を取りまとめることとした。このため、食品による窒息事故に関する事項について調査審議を行う「食品による窒息事故に関するワーキンググループ」（以下「WG」という。）を食品安全委員会に設置した。（参照 2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14）

II．食品による窒息事故の実態

我が国において、食品による窒息事故の全容を原因食品とともに明らかにした悉皆調査は、現時点において残念ながら存在しない。そこで、食品の誤嚥又は嚥下困難に始まり、食品による窒息事故（死亡）に至るシナリオを図 1 のように想定し、当該シナリオの各段階における人口集団別の既存データを基に、実態を可能な限り広く把握するよう努めることとした。

1

2 図1 誤嚥・嚥下困難～窒息事故（死亡）に至るシナリオと関連する既存デー
3 タとの関係



4

1. 一般人口データ

(1) 高齢者施設等データ

a. 通所介護施設（2003～2004 年）

2003～2004 年に、通所介護施設を利用している首都圏在住の在宅要介護高齢者を対象に、窒息事故の既往とその要因について調査がなされている。過去 1 年間に食品による窒息事故の既往があった者は 308 例中 36 例（11.7%）で、うち不明の 5 例を除く 31 例がその原因と回答した食品は、米飯類（15 例；48.4%）、肉類（5 例；16.1%）、餅（4 例；12.9%）、野菜類及び果実類、パン（それぞれ 2 例；6.5%）等とされている。単変量解析により有意なリスク因子とされた項目は、「日常生活動作能力」（ $p<0.05$ ）、「認知機能」（ $p<0.05$ ）、「脳血管障害の既往」（ $p<0.05$ ）、「嚥下機能に影響を与える薬剤（向精神薬、抗うつ薬等）の服用」（ $p<0.05$ ）、「調整食（かゆ、刻み食等）」（ $p<0.01$ ）、「食事の介助」（ $p<0.01$ ）、「嚥下機能」（ $p<0.01$ ）及び「舌の運動の力」（ $p<0.05$ ）であった。さらにこれら単変量解析で有意であった項目を独立変数とし、窒息事故の既往の有無を従属変数として、ロジスティック回帰分析を行った結果、「脳血管障害の既往」（ $p<0.01$ 、オッズ比 8.14（95%信頼区間 1.52～9.47））及び「嚥下機能」（ $p<0.05$ 、オッズ比 6.31（95%信頼区間 1.29～7.98））が有意な説明変数として採択されている。（参照 15）

b. 入所介護施設（2008 年）

2008 年に、東京都、山梨県及び北海道の介護老人福祉施設に入居している高齢者について、過去 30 か月間の食品による窒息事故の既往を本人及び施設職員に対し聴取したところ、既往のあった者は 437 例中死亡例 2 例を含む 51 例（11.7%）であった。原因食品は野菜類（7 例；13.7%）、果実類、肉類、魚介類（それぞれ 4 例；7.8%）、米飯類（3 例；5.9%）、パン（1 例；2.0%）等とされている。単変量解析により有意なリスク因子とされた項目は「ADL（日常生活動作）」（ $p<0.05$ ）、「認知機能」（ $p<0.01$ ）、「食事の自立」（ $p<0.001$ ）、「臼歯部咬合支持崩壊」（ $p<0.05$ ）及び「嚥下機能」（ $p<0.01$ ）であった。さらにこれら単変量解析で有意であった項目を独立変数とし、窒息事故の既往の有無を従属変数として、ロジスティック回帰分析を行った結果、「認知機能」（ $p<0.05$ 、オッズ比 2.0（95%信頼区間 1.1～3.9））、「食事の自立」（ $p<0.05$ 、オッズ比 0.4（95%信頼区間 0.1～0.9））及び「臼

歯部咬合支持崩壊」($p<0.05$ 、オッズ比 2.2 (95%信頼区間 1.0~4.6)) が有意な説明変数として採択されたと報告されている。(参照 16)

c. 高齢者施設等における窒息事故経験率

上記 a.のとおり、2003~2004 年にかけての調査で、通所介護施設を利用している在宅要介護高齢者で過去 1 年間に食品による窒息事故の既往があった者は 308 例中 36 例 (11.7%) である。また、上記 b.のように、2008 年に東京都、山梨県及び北海道の介護老人福祉施設に入居している高齢者で過去 30 か月間に食品による窒息事故の既往があった者は、437 例中死亡例 2 例を含む 51 例 (11.7%) であったとされている (参照 15、16)。

(2) 小児の窒息事故経験率

2009 年に、15 歳以下の子供がいる母親 1,015 名を調査したところ、直近 1 年間に自分の子供が食品による窒息事故を経験したと回答した者は 63 名 (6.2%) であった (参照 17)。

2. 消防本部症例データ

(1) 96 消防本部 (1998 年)

1998 年に全国の 96 消防本部に救急隊要請があった食品による窒息事故 (嘔吐物によるものを除く。) 810 例 (表 1) において、原因食品は餅 (150 例; 18.5%)、米飯類 (82 例; 10.1%)、野菜類・果実類 (73 例; 9.0%)、菓子類 (キャンデー類を除く。) (60 例; 7.4%) 等であった。(参照 18)

このデータの年齢構成 (表 2) は、人口動態統計の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥 (W79)」による死亡症例と比較すると、0~9 歳の小児の構成比が高い。当該年齢層は、他の年齢層と比較して相対的に①それほど重篤な傷害でなくても救急隊を要請している、②救命率がより高い、のいずれか又は双方が寄与しているものと推察された。

月別搬送症例数 (図 2) をみると、12~1 月にかけて餅による窒息事故件数が突出している。人口動態統計の「不慮の窒息」による死亡症例の月別分布 (図 8) が餅による窒息事故に起因していることを示唆するものと考えられる。

消防本部からは、半数以上の症例において救急隊要請者に対し除去法の口頭指導が実施されている。口頭指導が行われることにより、傍にいた者 (以下「バイスタンダー」という。)(「家族」が約 7 割、福祉施設職員及び看護師がそれぞれ約 1 割弱であった (表 6)。) による除去の実施率が、

口頭指導をしない場合よりも高くなっており、除去法の知識入手先も口頭指導によるものが最も多かった。（表 3、表 7）

口頭指導の内容は背部叩打法が最も多く、口頭指導の対象となった症例の 8 割以上を占め、次いで指拭法や Heimlich 法が行われていた。その他、掃除機による除去も約 7%を占めていた（表 4）。

表 5 に示したように、バイスタンダーによる除去実施の有無と生存率との関係では、オッズ比は 3.0（95%信頼区間=2.2～4.0）となり、バイスタンダーによる除去の実施の有無が死亡率を減少させる要因となっている。

バイスタンダーによる除去の成功率は、実施件数の多い背部叩打法のほか、指拭法及び Heimlich 法がいずれも約 6 割程度、吸引器では約 8 割であった（表 8）。救急隊による除去法としては、喉頭鏡及びマギール鉗子、吸引器等が多くを占めて（表 9）いた。

表 1 96 消防本部（1998）（n=810）

96消防本部（1998年） 窒息事故症例（n=810） 異物の種類	症例数	構成比(%)
餅	150	18.5
米飯類	82	10.1
野菜類・果実類	73	9.0
菓子類（キャンデー類を除く。）	60	7.4
肉類	41	5.1
パン	35	4.3
キャンデー類	28	3.5
魚類	27	3.3
その他	314	38.8
小計	810	100

表 2 96 消防本部（1998）と人口動態統計の年齢構成比

年齢層	96消防本部（1998年） 窒息事故症例（n=810）		人口動態統計W79 （1998年）	
	症例数	構成比(%)	人口数	構成比(%)
0歳～	129	15.9	56	1.4
10歳～	7	0.9	7	0.2
20歳～	4	0.5	14	0.4
30歳～	7	0.9	28	0.7
40歳～	14	1.7	117	3.0
50歳～	29	3.6	241	6.1
60歳～	100	12.3	530	13.4
70歳～	188	23.2	1021	25.8
80歳～	261	32.2	1467	37.1
90歳～	63	7.8	475	12.0
不明	8	1.0		
小計	810	100	3,956	100

図 2 96 消防本部（1998）（n=810）月別搬送症例数

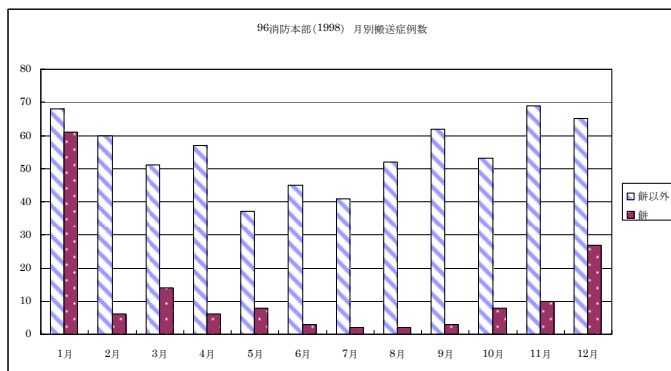


表 3 96 消防本部（1998）口頭指導実施有無とバイスタンダーによる除去有無

96消防本部（1998年） 窒息事故症例（n=810） 消防本部からの口頭指導	バイスタンダーによる除去		小計
	実施	未実施又は不明	
口頭指導実施	287	53	340
口頭指導未実施	143	165	308
不明	73	89	162
小計	503	307	810

表 4 96 消防本部（1998）口頭指導内容

96消防本部（1998年） 窒息事故症例・口頭指導実施例（n=340） 口頭指導内容	症例数	指導率(%)
背部叩打法	287	84.4
指拭法	71	20.9
Heimlich法	41	12.1
掃除機	23	6.8
その他	15	4.4
側胸下部圧迫法	4	1.2
不明	3	0.9
胸部圧迫法	0	0.0

表 5 96 消防本部（1998）バイスタンダーによる除去成功率と生存率

96消防本部（1998年） 窒息事故症例（n=810） 消防本部からの口頭指導	除去成功率(%)	除去失敗率(%)	生存(%)	死亡(%)
市民異物除去実施（n=503）	69.0	31.0	76.3	23.7
市民異物除去未実施（n=234）	38.6	61.4	50.9	49.1

表 6 96 消防本部（1998）バイスタンダーによる除去・実施者

96消防本部（1998年） 窒息事故症例・バイスタンダー除去実施例（n=503） 除去実施者	構成比(%)
家族	70.1
福祉施設職員	9.8
看護師	8.8
医師	5.9
保健婦・ヘルパー	0.8
保母・教師	0.8
その他の市民	3.8
小計	100

表 7 96 消防本部（1998）バイスタンダーによる除去・除去法知識入手先

96消防本部（1998年） 窒息事故症例・バイスタンダー除去実施例（n=503） 除去法知識入手先	構成比(%)
口頭指導	26.4
医療関係者	18.1
消防の講習	4.8
テレビ等	3.0
学校	1.2
新聞・雑誌	0.4
日赤	0.4
その他	3.8
不明	41.9
小計	100

表 8 96 消防本部（1998）バイスタンダーによる除去・除去法と除去成功率

96消防本部（1998年） 窒息事故症例・バイスタンダー除去実施例（n=503） 除去法	除去実施症例	除去成功率(%)
背部叩打法	314	61.1
指拭法	110	61.8
吸引器	36	83.3
Heimlich法	30	60.0
掃除機	26	50.0
その他	17	58.8
胸部圧迫法	3	66.7
側胸下部圧迫法	1	100
喉頭鏡・マギール鉗子	7	100
不明	47	48.9

表 9 96 消防本部（1998）救急隊による除去・除去法と除去成功率

96消防本部（1998年） 窒息事故症例（n=810） 救急隊除去法	除去実施症例	除去成功率(%)
喉頭鏡・マギール鉗子	239	82.8
吸引器	86	70.9
背部叩打法	50	46.0
指拭法	14	78.6
Heimlich法	11	18.2
胸部圧迫法	2	100
側胸下部圧迫法	1	0.0
不明	1	0.0
掃除機	-	-
その他	-	-

（ 2 ） 18 消防本部（2006 年）

2006 年の 1 年間に、東京消防庁及び 17 政令指定都市の消防本部の計 18 消防本部（うち有効回答があったのは 12 消防本部）の管区内において救急隊が対応した 724 例（年齢が特定できた 595 例のうち 65 歳以上は 453 例；76.1%）の調査では、転帰が死亡とされた症例が 65 例、「重症」とされた症例が 227 例と重篤例が多い。原因食品を特定することができた 432 例の原因食品としては、餅（77 例；17.8 %）、米飯類（おにぎりを含む。）（61 例；14.1 %）、パン（47 例；10.9 %）、魚介類（37 例；8.6 %）、果実類（33 例；7.6 %）、肉類（32 例；7.4 %）、寿司

及びキャンデー類（それぞれ 22 例；5.1％）等の順であり、ミニカップゼリーは 8 例（1.9％）であった。（参照 4、5、19）

このデータの年齢構成(表 1 1)は、人口動態統計の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥（W79）」による死亡症例と比較すると、他の消防本部症例データと同様に、1～9 歳の乳幼児を含む小児の構成比が高かった。

表 1 0 18 消防本部（2006）（n=432）（参照 4、5、19 を一部改変）

18消防本部（2006年） 原因食品の判明している症例(n=432)		症例数	構成比(%)
穀類（211例）	餅	77	17.8
	米飯類（おにぎりを含む。）	61	14.1
	パン	47	10.9
	寿司	22	5.1
	かゆ	11	2.5
	その他	不明	不明
魚介類		37	8.6
果実類		33	7.6
肉類		32	7.4
菓子類（62例）	キャンデー類	22	5.1
	同子	8	1.9
	ミニカップゼリー	8	1.9
	ゼリー	4	0.9
	その他	不明	不明
いも類（16例）	しらたき	4	0.9
	こんにゃく	2	0.5
	その他	不明	不明
流動食		8	1.9

表 1 1 18 消防本部（2006）と人口動態統計の年齢構成比

年齢層	18消防本部（2006年） 年齢判明した症例 (n=595)		人口動態統計W79 (2006年)	
		構成比(%)		構成比(%)
0歳	6	1.0	18	0.4
1～4歳	58	9.7	16	0.4
5～9歳	9	1.5	2	0.0
10～14歳	2	0.3	1	0.0
15～29歳	2	0.3	8	0.2
30～44歳	11	1.8	80	1.8
45～64歳	54	9.1	553	12.5
65～79歳	173	29.1	1,371	31.1
80歳以上	280	47.1	2,358	53.5
小計	595	100	4,407	100

（3）東京消防庁（2006～2007 年）

2006 年 1 月 1 日～2007 年 12 月 31 日の 2 年間に東京消防庁管内で発生し、救急隊が対応した食品による窒息事故 2,443 例の原因食品は、米飯類（寿司を含む。）（377 例；15.4％）、餅（241 例；9.9％）、野菜類及び果実類（200；8.2％）、肉類（176 例；7.2％）、キャンデー類（175 例；7.2％）、パン類（135 例；5.5％）等となっている。

表 1 2 東京消防庁（2006～2007）（n=2,443）

東京消防庁（2006～2007年） 窒息事故症例（n=2,443） 異物の種類	0～4歳	～9歳	～14歳	～19歳	～24歳	～29歳	～34歳	～39歳	～44歳	～49歳	～54歳	～59歳	～64歳	～69歳	～74歳	～79歳	～84歳	～89歳	～94歳	95歳～	合計	構成比(%)
米飯類（寿司を含む。）	19	5	1	1	3	0	3	3	2	1	3	15	5	33	25	51	75	65	51	16	377	15.4
餅	3	4	0	0	0	1	1	2	1	3	3	4	5	15	42	44	43	25	26	19	241	9.9
野菜類・果実類	53	4	0	2	2	1	3	1	1	2	2	5	7	17	17	24	20	14	15	6	200	8.2
肉類	9	2	0	1	3	0	5	7	6	3	5	18	10	12	22	21	29	12	8	3	176	7.2
キャンデー類	118	25	3	2	3	0	0	1	2	0	1	1	2	1	3	6	5	1	1	0	175	7.2
パン類	13	0	0	1	0	0	2	1	0	3	1	4	7	16	14	17	26	13	12	5	135	5.5
菓子類	28	3	4	0	0	0	3	1	0	1	2	2	3	2	5	9	8	11	8	4	94	3.8
その他	169	11	2	7	11	5	4	12	13	16	8	26	27	58	78	121	161	153	123	40	1,045	42.8
合 計	412	54	10	14	22	7	21	28	25	29	25	75	66	154	206	293	367	294	248	93	2,443	100.0

2,443 例のうち、高齢者（65 歳以上）は 1,655 例と 67.7%を占め、0～4 歳の小児は 412 例（16.9%）、0～9 歳に拡大しても 466 例（19.1%）であった。原因食品別にみると、米飯類、餅、パン類といった穀物類を原因とする窒息事故症例では高齢者が多くを占める一方で、キャンデー類では、高齢者は 1 割にとどまり、0～4 歳の小児が 118 例（67.4%）、0～9 歳に拡大すると 143 例（81.7%）と 8 割以上を占めていた。

なお、パン類を原因とする窒息事故は高齢者に多く発生し、窒息事故の重篤度についても「重症以上」とされる症例の割合（37.0%）が「平均」（26.9%）よりも高いとされている。（参照 4、20）

表 1 3 東京消防庁（2006～2007）（n=2,443）年齢層別比較

東京消防庁（2006～2007年） 窒息事故症例（n=2,443） 異物の種類	年齢層別症例数（構成比（%））		
	0～4歳（ % ）	0～9歳（ % ）	65歳以上（ % ）
米飯類（寿司を含む。）	19（ 5.0 ）	24（ 6.4 ）	316（ 83.8 ）
餅	3（ 1.2 ）	7（ 2.9 ）	214（ 88.8 ）
野菜類・果実類	53（ 26.5 ）	57（ 28.5 ）	117（ 58.5 ）
肉類	9（ 5.1 ）	11（ 6.3 ）	107（ 60.8 ）
キャンデー類	118（ 67.4 ）	143（ 81.7 ）	17（ 9.7 ）
パン類	13（ 9.6 ）	13（ 9.6 ）	103（ 76.3 ）
菓子類	28（ 29.8 ）	31（ 33.0 ）	47（ 50.0 ）
その他	169（ 16.2 ）	180（ 17.2 ）	734（ 70.2 ）
合 計	412（ 16.9 ）	466（ 19.1 ）	1,655（ 67.7 ）

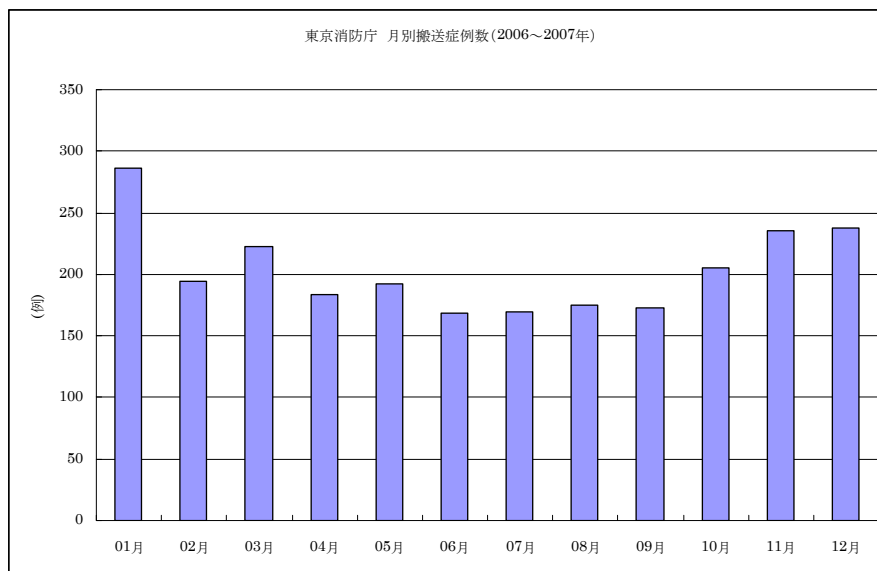
年齢構成（表 1 4）をみると、やはり 0～9 歳の構成比率が人口動態統計の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥（W79）」による死亡症例のそれを上回っている。

月別搬送症例数（図 3）をみると 1 月が突出しており、これは餅による窒息事故の増加が寄与していることが明らかにされている。人口動態統計の「不慮の窒息」による死亡症例の傾向（図 8）とも一致している。

表 1 4 東京消防庁（2006～2007）と人口動態統計の年齢構成比

年齢層	東京消防庁（2006～2007年）		人口動態統計W79（2006年）	
		構成比(%)		構成比(%)
0～4歳	412	16.9	34	0.8
～9歳	54	2.2	2	0.0
～14歳	10	0.4	1	0.0
～19歳	14	0.6	0	0.0
～24歳	22	0.9	2	0.0
～29歳	7	0.3	6	0.1
～34歳	21	0.9	14	0.3
～39歳	28	1.1	21	0.5
～44歳	25	1.0	45	1.0
～49歳	29	1.2	48	1.1
～54歳	25	1.0	83	1.9
～59歳	75	3.1	202	4.6
～64歳	66	2.7	220	5.0
～69歳	154	6.3	282	6.4
～74歳	206	8.4	438	9.9
～79歳	293	12.0	651	14.8
～84歳	367	15.0	843	19.1
～89歳	294	12.0	747	17.0
～94歳	248	10.2	552	12.5
95歳～	93	3.8	216	4.9
小計	2,443	100	4,407	100

図 3 東京消防庁（2006～2007）（n=2,443）月別搬送症例数



3. 救命救急センター症例データ

（1）75 救命救急センター（2007 年）

2007 年の 1 年間に、同年 11 月時点で登録されていた全国の救命救急センター 204 か所（うち回答があったのは 75 か所；回収率 36.8%）に救急搬送された 644 例の調査では、転帰が死亡とされた症例が 378 例（58.7%）と重篤例が多い。原因食品を特定することができた 371 例の原因食品（373 食品）は、餅（91 例；24.5 %）、パン（43 例；11.6 %）、米飯類（おにぎりを含む。）（28 例；7.5 %）、肉類（28 例；7.5%）、果実類（27 例；7.3 %）、魚介類（25 例；6.7 %）等となっており、キ

キャンデー類は 6 例（1.6％）、ミニカップゼリーは 3 例（0.8％）であったと報告されている（参照 4、5、19）。このデータの年齢構成においても、人口動態統計の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥（W79）」による死亡症例と比較して 0～9 歳の乳幼児を含む小児の構成比が高かったものの、消防本部症例データと比較して大きな乖離はなかった。救命救急センター症例では、重篤例の割合が高いことによるものと考えられた。

表 1 5 75 救命救急センター（2007）（参照 19 を一部改変）

75救命救急センター（2007年）		症例数	構成比(%)
原因食品の判明している症例(n=371)			
穀類（190例）	餅	91	24.5
	パン	45	11.6
	米飯類（おにぎりを含む。）	28	7.5
	寿司	19	5.1
	お粥	11	3.0
	その他	不明	不明
菓子類（44例）	団子	15	4.0
	キャンデー類	6	1.6
	ミニカップゼリー	3	0.8
	その他	不明	不明
肉類		28	7.5
果実類		27	7.3
魚介類		25	6.7
いも類（19例）	こんにゃく	8	0.0
	その他	不明	不明
流動食		13	3.5

表 1 6 75 救命救急センター（2007 年）と人口動態統計の年齢構成比

年齢層	75救命救急センター（2007年）		人口動態統計W79	
	年齢判明した症例(n=620)	構成比(%)	(2006年)	構成比(%)
0歳	8	1.3	18	0.4
1～4歳	15	2.4	16	0.4
5～9歳	3	0.5	2	0.0
10～14歳	0	0.0	1	0.0
15～29歳	5	0.8	8	0.2
30～44歳	6	1.0	80	1.8
45～64歳	73	11.8	553	12.5
65～79歳	196	31.6	1,371	31.1
80歳以上	314	50.6	2,358	53.5
小計	620	100	4,407	100

（2）185 救急科専門医指定施設等（2008 年）

2008 年 6 月～2009 年 1 月の 8 か月間に、日本救急医学会の救急科専門医指定施設と救命救急センターとを合わせた 433 施設（うち回答があったのは 185 か所；回収率 42.7％）のうち 10 施設から食品による窒息事故で救急診療を受けた 0～15 歳の小児 12 症例（男児 10 例、女児 2 例）が報告され、その原因食品は、あめ（4 例）、ピーナッツ（2 例）、「ラムネ菓子」（2 例）、りんご、「大豆菓子」（詳細不明）、「冷凍ゼリー」（こんにゃく入りではない。）及びイクラ（各 1 例）であった。全例が自宅で窒息事故を起こしており、応急処置としては 6 例に背部叩打法、1

例に心マッサージが行われていたが、3例では何もなされておらず、2例については不明であった。閉塞部位として判明しているのは、右主気管支（豆類・種実類、イクラ）、気管分岐部（ピーナッツ）、下咽頭（あめ）であり、他に3例で中～下咽頭とされている。感冒症状のあった1例を除き基礎疾患のあった症例は無く、発達障害、嚥下障害、先天異常のある症例も無かったとされる。3例で呼吸停止、うち1例は事故発生2分後に背部叩打法により異物が排出されたが、残る2例は心肺停止となった。転帰については、記載のあった症例のうち、「予後良好」9例、「植物状態」1例、「死亡」1例（ピーナッツを頬張り、気管分岐部～両気管支を閉塞）と報告されている。（参照21）

表 1 7 185 救急科専門医指定施設・救命救急センター（2008 年）

年齢	人数	原因食品
1歳:	3人	りんご、ゼリー(蒟蒻ではない)、いくら
2歳:	2人	ピーナツ、ラムネ菓子
3歳:	3人	あめ2人、大豆菓子
4歳:	3人 (1人死亡)	あめ、ラムネ菓子、ピーナツ(死亡)
7歳:	1人	あめ
計	12人	あめ:4、ピーナツ:2、ラムネ菓子:2、大豆菓子 りんご、ゼリー(蒟蒻ではない)、いくら:1

（3）個別の救命救急センター症例データ

1978～1994 年の 16 年間に気道閉塞のため都内の大学病院に救急搬送された 52 例（65 歳以上は 43 例；83％）では、到着時死亡が約 6 割と重篤例が多く、原因食品は、餅・団子（12 例）、パン（9 例；17.3％）、寿司（7 例）、米飯類（おにぎりを含む。）（4 例）、かゆ（4 例）、こんにゃく（3 例；5.8％）等とされている。（参照22、23）

1985～1991 年までの約 7 年間に岩手県内の救命救急センター三次外来を受診した 16,744 例のうち、異物に係る症例は 140 例、そのうち成人の下気道異物症例は 33 例であった。異物の介在部位については、喉頭（24 例）が気管・気管支（9 例）を上回っていた。喉頭異物の原因食品は、餅（15 例；62.5％）が圧倒的に多く、こんにゃく（3 例；12.5％）、団子（2 例；8.3％）等が続き、気管・気管支異物の原因食品は米飯類（3 例；33.3％）、そば（2 例；22.2％）等であったと報告されている。（参照24）

1990 年 11 月～1995 年 7 月の 4 年 8 か月間に異物による気道閉塞のため急性呼吸不全を呈し都内の公立病院救命救急センターで救命処置が行

われた患者 30 例（60 歳以上は 25 例；83.3%）では、到着時心肺機能停止が 20 例と重篤例が多く、原因食品は餅類（9 例；30.0%）、パン（6 例；20.0%）、肉類、めん類（いずれも 4 例；13.3%）等の順であったとされているが、「ねたきり」状態にあった者 4 例のうち 3 例は豆腐及びうどんを原因としていた。（参照 2 5）

1994～1999 年の約 5 年間に都内の大学病院救命救急センターに救急搬送された窒息事故症例 127 例のうち縊首及び溺水を除く 33 例は全て食品による気道閉塞によるもの（60 歳以上は 24 例；72.7%）であった。原因食品は米飯が最も多く、次いで肉類、めん類、パンの順であったとされている。また、1990 年 1 月 1 日～1995 年 5 月 31 日の約 5 年半の間に同じ救命救急センターに救急搬送された、原因食品が特定された誤嚥症例 48 例（平均 69.2 歳）のうち窒息に至った者は 8 例（平均 76 歳）であった。原因食品は米飯、肉類が最も多くみられたとされている。（参照 2 6、2 7）

1995 年 1 月～1997 年 12 月までの 3 年間に京都府内の公立病院救急外来を受診した患者 36,251 例のうち、異物を誤嚥したことが明らかな者 28 例（0.077%）の中では、原因食品は餅が 4 例と最も多かった。（参照 2 8）

1995～2005 年までの 10 年間に大阪市内の救命救急センターに搬送された小児の窒息症例 25 例については、原因食品は、ミルク 6 例、米飯類 3 例等の順であった。（参照 2 9）

1999 年 1 月～2002 年 5 月までの 3 年 4 か月間に岐阜県内の民間病院救急外来へ搬送された窒息症例 28 例のうち、61 歳以上の者 17 例の原因食品は餅、米飯類、寿司等の順であった。（参照 3 0）

2001 年 1 月に徳島県内の救命救急センターに救急搬送された窒息事故症例 1 例の原因食品は肉うどんの肉片であった。（参照 3 1）

2006 年 7 月に雑煮を食事中に誤嚥、呼吸困難となり、兵庫県内の公立病院を受診（家人の車で搬送）した 1 症例の原因食品は餅（雑煮）であった。（参照 3 2）

2006 年 11 月に広島県内の病院に救急搬送された気管異物で呼吸困難を示した 1 症例の原因食品は串カツ（内容物不明）であった。（参照 3 3）

（3）米国の救命救急センター症例データ（参考）

a. 全般

米国において窒息事故を起こした小児のうち救急救命部門を受診するのは 55%とする報告がある。（参照 3 4）

米国においては、CPSC（Consumer Product Safety Commission：米国消費者製品安全委員会）が病院救急救命部門における初診の傷害症

例に関する調査（NEISS-AIP（National Electronic Injury Surveillance System All Injury Program））を実施している。CDC（Centers for Disease Control and Prevention：米国疾病予防管理センター）による解析によれば、2001 年における非食品によるものを含めた窒息事故（食道異物によるものは除外されていない。）により米国の病院救命救急部門を受診した 14 歳以下の小児は 17,537 例（人口 10 万対 29.9）で、そのうち食品によるものは 10,438 例（59.5%：95%信頼区間=39.3～79.7%）と推定されている。原因食品としてはキャンデー・ガム類が最も多く（19.0%）、その内訳はハード・キャンデー類（64.8%）、その他のキャンデー類（チョコレート、グミキャンデー等）及びガム類（12.6%）、詳細不明なキャンデー類（22.6%）であった。このデータは救急救命部門以外の医療機関を受診した者、医療機関を受診しなかった者は含まれていない。（参照 9 1）

1989～1998 年の約 9 年間に米国及びカナダの小児三次医療機関 26 施設に、窒息の疑いで入院し、上気道又は消化管の内視鏡検査を受けた 14 歳以下の全ての小児 1,429 例の調査によれば、原因となった食品はピーナッツ（375 例；26.2%）が最も多く、ついで肉類（96 例；6.7%）、ひまわりの種（95 例；6.6%）、ポップコーン（71 例；5.0%）、にんじん（69 例；4.8%）の順になっていたが、そのうち死亡に至った 103 症例の原因食品はホットドッグ（16 例；15.5%）、キャンデー類（10 例；9.7%）、ぶどう（8 例；7.8%）、肉類及びピーナッツ（それぞれ 7 例；6.8%）の順とされる。（参照 3 5）

以上のように、北米地域においても、小児の致死的な窒息事故においては、当該地域に特徴的なホットドッグの他は、キャンデー類の寄与が大きいものの、気道のどの部位を閉塞したかについては、明らかにされていない。

b. 個別事項（こんにゃく入りゼリー）

こんにゃく入りのキャンデー類により致死的な窒息事故を起こした 8 か月～5 歳の小児、合計 6 症例の報告がある。うち 3 例については中咽頭に介在していたとされ、1 例は現場で救命救急士によりマギール鉗子により摘出されたとあった。残る 2 例については、処置等もあり当初気道を閉塞した部位は不明である。（参照 3 6、3 7）

（4）英国の救命救急センター症例データ（参考）

DTI（英国貿易産業省）は、英国全体の救命救急部門において取り扱う事例の 5%を取り扱う 18 病院における全例詳細調査を基に、全英で 1986 年から 1996 年にかけて 3 歳未満の乳幼児に起こった食品による窒息事故

は年間 1,072 件であったと推計しており、原因となった食品は菓子類（32%）、魚の骨（20%）、果実類（10%）等となっている。3 歳の幼児に限定すると、菓子類は 29%とあまり変わらないものの、魚の骨は 41%と増えており、幼児の成長に伴って、食事内容が変わること、保護者等の目が行き届かなくなることを反映しているのではないかとみられている。（参照 38）

4. 気管・気管支異物症例データ

（1）国内

異物を誤嚥したものの完全な気道閉塞～窒息には至らず、いわゆる気管・気管支異物症として医療機関（主に耳鼻咽喉科）を受診した症例については、以下のとおり多数の報告例がある。

そのうち、一定の期間に全年齢層について（小児に限定していない。）非食品も含む全気管・気管支異物症例について調査しているものは表 18 のとおりであった（参照 39、40、41、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、56、57、58、59、60、61、62）。

地域的に特殊なもの、症例数の少ないものを除き、多くの医療機関において気管・気管支異物症例の半数以上が乳幼児であり、8 割を超えている医療機関も少なくなかった。非食品を含めても、気管・気管支異物の半数以上はピーナッツをはじめとする豆類・種実類であった。転帰として窒息、誤嚥性肺炎等を合併し死亡に至ったとされた症例は 1%未満であった。

初発症状が明らかにされている気管・気管支異物症例データ（表 21）について、各種初発症状の構成比をみると「呼吸困難」や「チアノーゼ」といった窒息に準じた重篤な症状を呈した症例は 4～25%、5～11%にとどまる一方、6～71%の症例が「無症状」であり、異物が一側の気管支腔に落下すると「無症状期」になるとされていることを裏付けるものと考えられた。他方、ピーナッツは、気管・気管支異物として気道に介在した場合、水分を含んで徐々に膨張し、遅発性の気道閉塞をもたらしたり（参照 63）、いわゆる移動性（舞踏性）気管異物の状態にあると声門下腔に嵌入して窒息につながる（参照 64）危険性も指摘されている。

他のデータと同様、気管・気管支異物症例においても男性の占める割合が高く、表 18 では男性が女性の倍以上であった。

乳幼児について非食品も含め原因異物が明らかにされている気管・気

管支異物症例データは表 1 9 のとおりであり、マチ針等非食品による気管・気管支異物も少なくはないが、豆類・種実類は概ね 7～8 割前後の症例において原因異物となっており、そのほとんどはピーナッツである。（参照 6 5、6 6）

気管・気管支異物の誘因について記載のあるデータは少なく、表 2 0 のようなものが見出されるのみであった。（参照 4 9、6 7）

表 1 8 全年齢層対象の気管・気管支異物（非食品を含む。）症例データ

調査施設 (報告年)	調査時期	調査対象症例							転帰 死亡	主な異物種類						
		年	男	女	乳幼児 (範囲)	(%)	豆類 種実類 (%)	魚介類		果実類	針・ピン	歯	玩具類	釘・ネジ		
大阪大 (83)	1932-82	51	392	NA	NA	217	0-5歳	55.4	6	130	33	41		50		16
東邦大 (74)	1952-71	20	27	NA	NA	20	0-6歳	74.1	0	18	67			4		
群馬大 (84)	1958-82	25	160	111	49	132	0-4歳	82.5	3	126	79	2	3	5	4	4
札幌医大 (71)	1960-69	10	16	12	4	13	0-4歳	81.3	0	10	63	1		3	1	
弘前大 (80)	1962-78	16	63	43	20	33	0-4歳	52.4	NA	33	52			10	1	5
東北大 (77)	1966-76	10	100	67	33	80	0-4歳	80.0	1	68	68		2	8	5	11
信州大 (88)	1966-86	21	81	54	27	72	0-4歳	88.9	NA	65	80			7	2	
岩手医大 (97)	1967-95	29	170	118	52	136	0-5歳	80.0	0	105	62	7	3	6	15	9
広島大 (88)	1969-86	18	69	44	25	50	0-4歳	72.5	3	33	48	2	3	4	2	6
慈恵医大 (81)	1970-79	10	32	24	8	18	0-3歳	56.3	NA	16	50		1	1	4	3
大阪赤十字 (83)	1972-81	10	28	18	10	22	0-4歳	78.6	0	16	57			5		2
奈良県医大 (85)	1972-84	13	28	19	9	18	0-3歳	64.3	1	16	57	1	3	2		
宮崎医大 (87)	1978-86	8	25	18	7	20	0-4歳	80.0	0	18	72			1		1
三重大 (97)	1978-94	16	69	44	25	57	0-4歳	82.6	0	43	62	2	5	4	2	3
札幌医大 (92)	1980-90	10	21	16	5	11	0-5歳	52.4	0	10	48	1		1	7	1
熊本大 (04)	1981-00	20	91	62	29	85	0-5歳	93.4	0	63	69	6	3	4	2	
佐賀医大 (99)	1982-98	17	34	23	11	19	0-2歳	55.9	0	16	47	2		1	10	1
三重大 (04)	1983-03	21	44	30	14	26	0-4歳	59.1	NA	22	50	4	1	3	8	
市立権内 (94)	1984-93	10	11	9	2	3	0-4歳	27.3	NA	3	27	2				
東海大 (96)	1985-94	10	182	118	64	106	0-3歳*	80.3	0	129	71	7	2	3	21	2
札幌医大 (98)	1991-96	5	10	6	4	5	0-4歳	50.0	0	5	50			3		
日大 (99)	1992-96	5	14	8	6	9	0-4歳	64.3	0	7	50			1		
京都市立 (99)	1994-99	5	7	2	5	1	0-4歳	14.3	NA	3	43					
埼玉医大 (05)	2002-04	2	5	7	6	1	0-4歳	0.0	0	0	0			5		
小計			1,681	NA	NA	1,153			NA	955	57	78	26	119	95	49

註 1. 「東海7大」とは愛知医大、名古屋大、名古屋市大、藤田保健衛生大（関連1病院を含む。）、岐阜大、三重大及び浜松医大を指す。
2. 「東海7大」の乳幼児数はピーナッツ及び義歯の異物症例（n=132）のみ。
3. 「豆類」には大豆（枝豆、納豆、「伝六豆」、「福豆」を含む。）、小豆、うずら豆、そら豆、花豆、えんどう、グリーンピースが含まれる。
4. 「種実類」にはピーナッツ（「ボンゴ豆」を含む。）、アーモンド、カシューナッツ、くり、くるみ、すいかの種、夏みかんの種が含まれる。
5. 「歯」には義歯、歯冠、補綴物が含まれる。

表 1 9 乳幼児の気管・気管支異物（非食品を含む。）症例データ

調査施設 (報告年)	調査時期	調査対象症例		豆類・種実類		豆類					種実類							
		年	範囲	(%)	小計	大豆	小豆	うずら豆	そら豆	グリーンピース	小計	ピーナッツ	アーモンド	くり	くるみ	夏みかんの種	すいかの種	
大阪大 (83)	1932-82	51	217	0-5歳	116	53	116			0								
群馬大 (84)	1958-82	25	133	0-4歳	122	92	12	9	1	110	106	1	1			1		
札幌医大 (71)	1960-69	10	13	0-4歳	9	69	0			9								
弘前大 (80)	1962-78	16	38	0-4歳	28	74	NA			NA	21							
東北大 (77)	1966-76	10	80	0-4歳	68	85	13			55	48		2				1	
信州大 (88)	1966-86	21	72	0-4歳	65	90	7	6		58	56				1			
広島大 (88)	1969-86	18	50	0-4歳	30	60	NA			NA	22							
慈恵医大 (81)	1970-79	10	18	0-3歳	13	72	13			0								
大阪赤十字 (83)	1972-81	10	22	0-4歳	16	73	3	3		13	13							
宮崎医大 (87)	1978-86	8	20	0-4歳	17	85	0			17	16							
三重大 (97)	1978-94	16	57	0-4歳	41	79	5			36	34							
札幌医大 (92)	1980-90	10	11	0-5歳	10	91	1			9	9							
市立権内 (94)	1984-93	10	3	0-4歳	3	100	0			3	3							
京都市立 (99)	1994-99	5	1	0-4歳	1	100	0			1	1							
富山大 (07)	1991-06	16	23	0-6歳	15	65	1			14	12		2					
日大 (99)	1992-96	5	9	0-6歳	8	89	2	2		6	6							
長岡赤十字 (08)	2003-07	5	9	0-6歳	8	89	89	8	6	67	2							
小計			776		570	73	NA	28	7	68	4	1	NA	356	8	7	1	2

註 「大豆」には納豆及び枝豆が含まれる。

表 2 0 気管・気管支異物（非食品を含む。）症例の誘因

誘因	調査施設 (報告年)	千葉大 (1973)	大阪赤十字 (1983)	小計
	調査時期	1961-71 11年間	1972-81 10年間	
	非食品 対象年齢層	小児のみ	全年齢層	
	症例数	52	28	
	うち乳幼児 (範囲) (%)	48 (0～4歳)	22 (0～4歳)	
	転帰死亡	92 4	79 0	
遊んでいた		12		12
通常摂食時／くわえていた			8	8
せきこんだ／むせた			7	7
立っていた		6		6
転倒した		5		5
立って／歩いていた		3	1	4
風邪（鼻炎）		3		3
急に立ち上がった		2		2
とび降りた		2		2
後頭部を打たれた		2		2
笑った		1	1	2
歯科治療中			2	2
口一杯にふくんでいた			2	2
兄弟がびっくりさせた			2	2
跳ねた		1		1
衝突した		1		1
人を呼んだ		1		1
薬をいっしょに飲ませた		1		1
親が口に手を入れた		1		1
叱られてびっくりした			1	1
兄弟が口に押し込んだ			1	1
口にふくんでいるのを知らずに洗髪		1		1
不明			1	1

表 2 1 全年齢層対象の気管・気管支異物（非食品を含む。）症例データのうち、初発症状が報告されているもの

調査施設 (報告年)	症例数	初発症状（重複あり）															
		咳嗽	%	喘鳴	%	発熱	呼吸困難	%	チアノーゼ	%	嘔吐	胸痛	咽頭痛	出血	陥没呼吸	意識障害	痙攣
札幌医大 (71)	16	5	31	4	25	1	4	25				1	1				2
信州大 (88)	81	60	74	47	58	13	13	16	9	11	11			1	1		5
大阪赤十字 (88)	28	24	86	4	14	3	1	4									2
熊本大 (04)	91	58	64	29	32	3	8	9	7	8	9					2	
東海7大 (96) **	91	48	53	23	25	19	10	11	10	11	2						22
佐賀医大 (99)	34	17	50	7	21	6	5	15	2	6	1			1		1	8
三重大 (04)	44	23	52	9	20	10	3	7	2	5		3			1		5
日大 (99)	14	7	50	4	29	6	1	7	1	7	3		4			1	
近畿大 (05)	4	2	50									1					2
埼玉医大 (05)	7					1											5

* 「その他」＝痰、腹痛、嘔吐、鼻汁、呼吸時胸部違和感。

** 「東海7大」の症例はピーナッツ異物症例の一部のみ。

その他、1959年に全国37の耳鼻咽喉科から集められた気管・気管支異物症例1,000例（参照68）、1971～1981年の約10年間に首都圏私立大学病院耳鼻咽喉科を受診した気管・気管支異物症例51例（参照68）、1974～1987年までの約13年間に栃木県内の大学病院気管食道科を受診し摘出術が施行された47例（原因食品は不明）（参考69）、1976～1992年の17年間に都内及び千葉県内の大学病院で気管・気管支異物と診断された15歳以下の45例（参照70）、1978年7月～1998年7月までの20年間に栃木・群馬県内の大学病院等で気管・気管支異物が疑われた小児で胸部単純X線撮影と内視鏡検査により異物が確認された8例（参照71）、1978年12月～1983年6月までの4年半に大阪市内の診療所を受診した咽喉頭異物症例234例（参照72）、1979年～2000年8月ま

での約 22 年間に沖縄県内の公立病院における小児の気管・気管支異物 23 例（参照 7 3）、1981～1982 年に全国 151 の耳鼻咽喉科から集められた気管・気管支異物症例 739 例（参照 6 8）、1981～1990 年までの 10 年間に熊本県内の国立大学病院耳鼻咽喉科で経験した喉頭・気管・気管支異物症例 46 例（参照 7 4）、1999 年 10 月に香川県内の大学病院外科を受診した 1 症例（参照 7 5）、2003 年 10 月～2005 年 6 月に大阪府内の大学医学部呼吸器・アレルギー内科を受診した成人気管支異物症例 4 例（参照 7 6）、さらに小児科からの報告であるが、1980 年 4 月～2002 年 3 月までの 22 年間に大阪府内の民間病院小児外科に気管・気管支異物の疑いで入院した 64 例のうち気管支鏡で異物を確認し得た 40 例（参照 7 7）、1972 年 4 月～1992 年 6 月の約 20 年間に都内の大学病院小児外科を受診した気管・気管支異物 5 例（参照 7 8）といった報告もあるが、一部データの欠落等のため、上記解析には含めなかった。

異物の気道への陥入部位としては、気管支まで到達した場合、成人では気管支の解剖学的特徴から右気管支に多いが小児ではむしろ左気管支に多いとする報告もあるが、各報告において見解は様々であり、摂食時の体位も寄与しているとの指摘（参照 7）もあり、一定の傾向を見出すことは困難と考えられた。（参照 7、9）

（2）諸外国（参考）

諸外国の例として、1939 年～1991 年の約 53 年間に米国ボルチモアの大学病院においてみられた小児気管・気管支異物症 234 例（参照 7 9）、1962～1975 年の 14 年間にクウェートの病院に入院した気管・気管支異物症例 250 例（参照 8 0）、1966 年～1977 年の 12 年間にイスラエルのハイファの小児科において扱われた異物による気道閉塞症例 200 例（参照 8 1）、1968 年～1984 年の約 16 年間にドイツの大学病院小児科において気管支鏡又は気管鏡により誤嚥異物を除去された小児 224 例（参照 8 2）、1970 年～1983 年の 14 年間にスウェーデンの大学病院耳鼻咽喉科を気管支異物又はその疑いで受診し異物が確認された 110 例（参照 8 3）、1971 年以前にオーストラリアの小児病院における小児の異物誤嚥症例 230 例（参照 8 4）、1972 年 1 月～1981 年 12 月までの 10 年間にインドのムンバイの病院に入院した気管支異物症例 132 例（参照 8 5）、1980 年 1 月～1984 年 12 月の 5 年間に米国ジョージア州の小児科を受診した声門下異物症例 6 例（参照 8 6）、1981 年～1988 年までの 7 年間にドイツの大学病院小児科に入院した小児の異物誤嚥症例 94 例（参照 8 7）、1982 年 6 月～1989 年 11 月の 7 年 5 か月間に中国瀋陽市内の大学病院耳鼻咽喉科を受診した小児の異物誤嚥症例 400 例（参照 8 8）等といった

報告を入手したが、いずれの報告においても、ピーナッツ等の豆類・種
実類が原因食品の第 1 位を占めている。この傾向は、食習慣その他社会
経済的、文化的な差異に関わらず、ほぼ世界共通のものと推察された。

5. 死亡症例データ

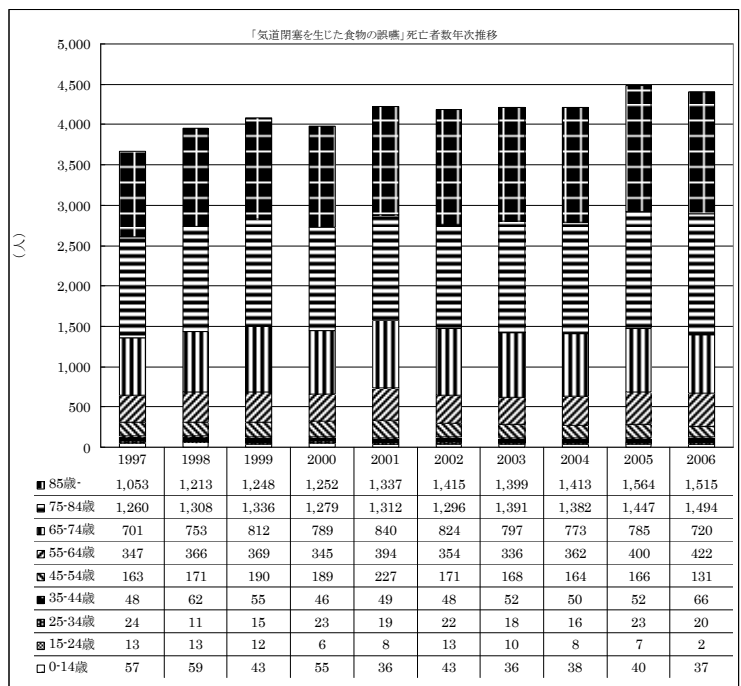
(1) 人口動態統計

「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡者数は、1997～2006 年の
10 年間に 3,669 名から 4,407 名と 1.2 倍に増加している。65 歳以上の高
齢者が 8 割以上を占めているが、中でも 85 歳以上の死亡者数は約 1.5 倍
に増加（65～84 歳の死亡者数は約 1 割の増加）しており、全年齢層に占
める割合も 1997 年の 28.7%から 2005 年には 34.9%と約 6 ポイント上昇
している。他の年齢層は減少ないし横這い傾向であり、0～14 歳の小児に
ついては 1997～2006 年の 10 年間に 57 名から 37 名へと減少しており、
小児の死亡者数の大部分を占める 0～4 歳の乳幼児死亡者数についても
50 名から 34 名へと減少している（参照 4、89）。この理由の一つとし
て、人口構成の少子高齢化が考えられる。

なお、食物の誤嚥により気道閉塞を起こしても、例えばその後に蘇生
後脳症、多臓器不全となり死亡に至った場合には、直接死因が病死とし
て統計上扱われることもあり、人口動態統計のデータを解釈する際には
こうした点に留意すべきであるとの指摘もある。（参照 8、90）

ちなみに米国における 2000 年の 0～14 歳の小児の「気道閉塞を生じた
食物の誤嚥」による死亡数は 66 例である。（参照 91）

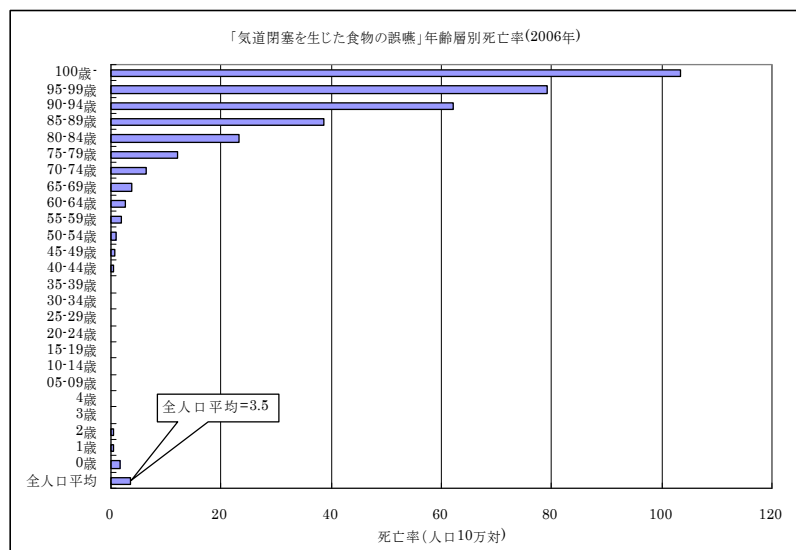
図 4 「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」死亡者数年次推移



a. 高齢者

2006 年の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡率を年齢階層別にみると、全人口平均死亡率 3.5（人口 10 万対）に対し、65～69 歳 3.7、70～74 歳 6.5、75～79 歳 12.1、80～84 歳 23.1、85～89 歳 38.6、90～94 歳 62.2、95～99 歳 79.1、100 歳以上 103.4 と、65 歳以降加齢に従って食物の誤嚥による死亡率が急増する傾向にある。（図 5）（参照 4、8 9）

図 5 年齢階層別「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」死亡率（2006 年）

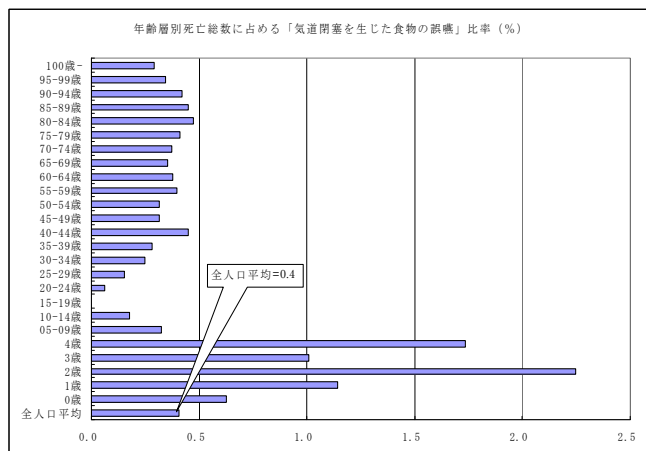


2006 年の高齢者の死因のうち「不慮の事故」は、「悪性新生物」、「心疾患」、「脳血管疾患」、「肺炎」に次いで第 5 位となっている。その中で「家庭内での不慮の事故（転倒、溺死、窒息、火災、中毒等）」により亡くなる 65 歳以上の高齢者は 26,314 名に及び、中でも「その他の不慮の窒息」（溺死・溺水によるものを除く。）による死亡症例は 7,724 名と、「転倒・転落」（5,070 名）、「不慮の溺死・溺水」（4,552 名）、「交通事故」（4,161 名）等を上回って第 1 位の要因となっている。さらに「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡症例は 3,729 名とその約半数を占める（参照 8 9）。

b. 小児

年齢層別の死亡者数に占める「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡者数の比率をみると、0 歳から 4 歳の乳幼児においてそれぞれ 0.6%、1.1%、2.2%、1.0%、1.7%と全人口平均 0.4%を上回っている。（参照 4、8 9）

図 6 年齢階層別死亡者数に占める「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡者数の比率（2006 年）



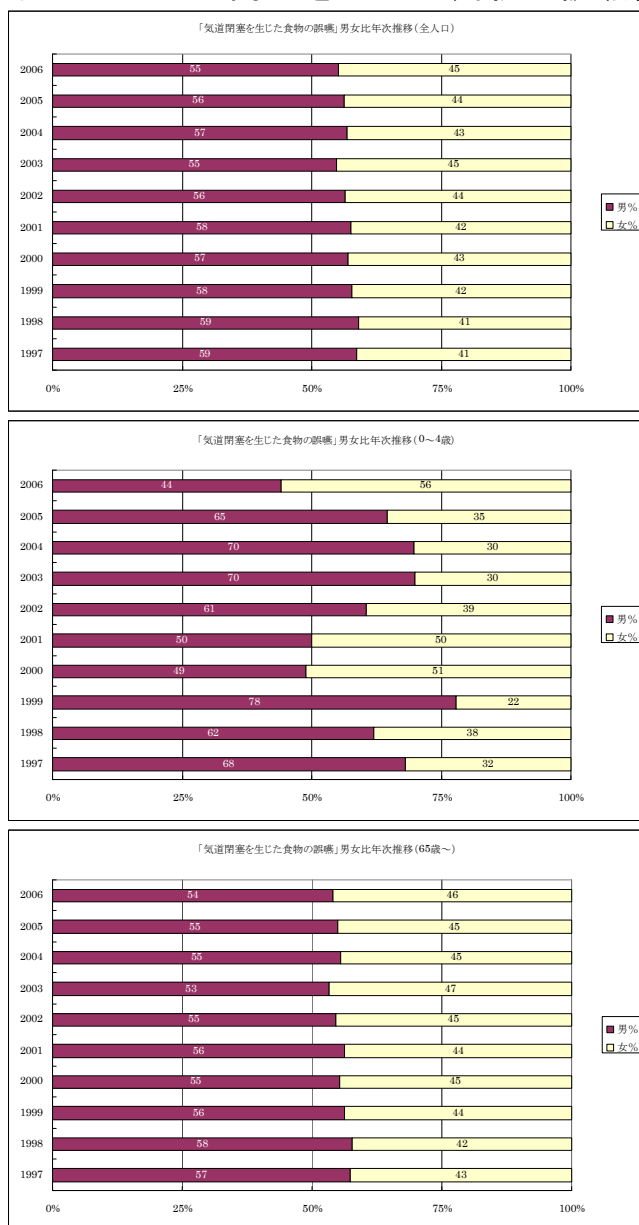
2006 年の 0 歳児の死因の第 5 位、1～4 歳、5～9 歳の小児の死因の第 1 位は「不慮の事故」である。「不慮の事故」による死亡者のうち「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡者数の占める割合は、0 歳で 149 名中 18 名（12.1%）、1～4 歳で 207 名中 16 名（7.7%）、5～9 歳で 169 名中 2 名（1.2%）であるが、10～14 歳では 106 名中 1 名（0.9%）となり、乳幼児期を過ぎると低下する傾向にある。（参照 8 9）

c. 性差

性別でみると（図 7）、全人口、乳幼児及び高齢者いずれの集団にお

いても男性が多い傾向にある。（参照４、８９）

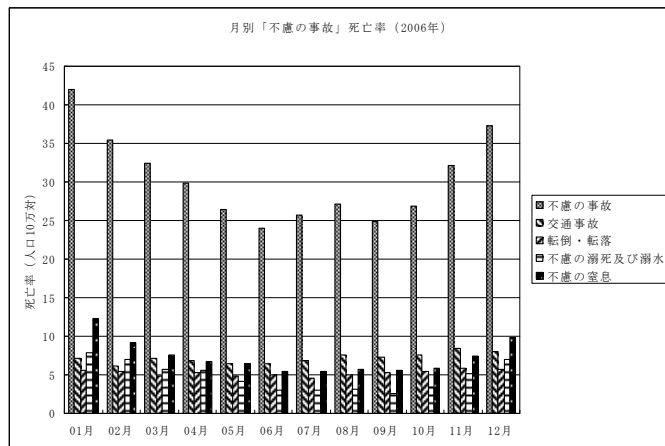
図７ 「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」男女比（２００６年）



d. 事故発生時期

２００６年の「不慮の窒息」及び「不慮の溺死及び溺水」による月別死亡率は、最も高い月（１月）が最も低い夏の月の２倍を超えており、「不慮の事故」全体の１月前後における死亡率の増加に寄与しているものと考えられた。「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」も同様の傾向にあると推測され、発生時期が我が国の食文化（飲酒量の増加、餅等）を反映していると考えられた。（参照４、８９）

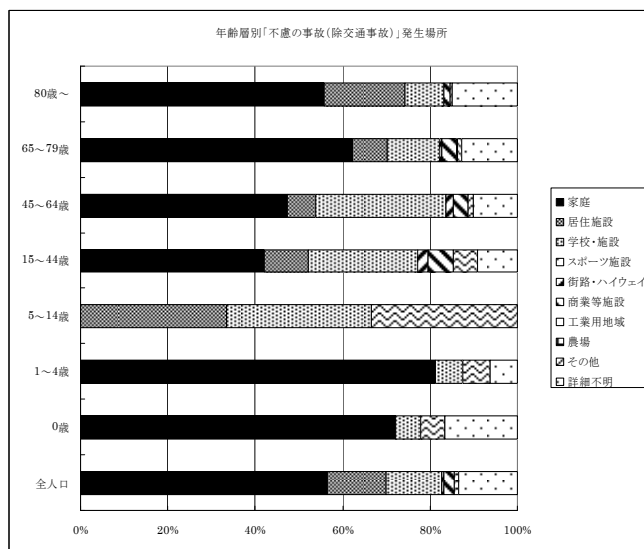
図 8 月別「不慮の事故」死亡率（2006 年）



e. 事故発生場所

「不慮の事故」の発生場所をみると、乳幼児では、他の年齢層に比較して家庭で発生する割合が高い。（参照 4、8 9）

図 9 「不慮の事故（交通事故を除く。）」発生場所（2006 年）



（2）こんにやく入りゼリー窒息事故死亡症例等

内閣府国民生活局によれば、これまでに把握されている我が国におけるこんにやく入りゼリーによる窒息死亡事故症例（別紙 1）は、1995 年 7 月～2008 年 7 月の約 13 年間に発生した 22 例である。男女比は 13:4 と男性が多く、年齢範囲は 1 歳 6 か月～87 歳で 1 例を除いた全てが小児又は高齢者であった。小児 10 例のうち 4 例が乳幼児ではない（6～7 歳）症例であり、前歯（切歯）萌出開始期（歯の生え替わり時期）（表 2 6 参照）に入っていること等が寄与している可能性も考えられた。少なくとも

も 12 例について救急隊要請がなされ、6 例についてバイスタンダーが応急処置をしていた。「兄弟と取り合って食べようとした」、「吸い込んで食べた」といった症例もある一方で、スプーン等で小分けして食べたといった症例も少なからずみられた。

また、国民生活センターを通じ、死亡には至らなかったこんにやく入りゼリーによる窒息事故症例がこれまで 32 例(別紙 2)把握されている。多くの症例が、「背中を叩く」、「指で拭う」、「逆さにする」といった方法によって誤嚥又は嚥下困難の状態となったこんにやく入りゼリーが排出され、救命されている。

(3) OECD 加盟諸国の外因傷害死(参考)

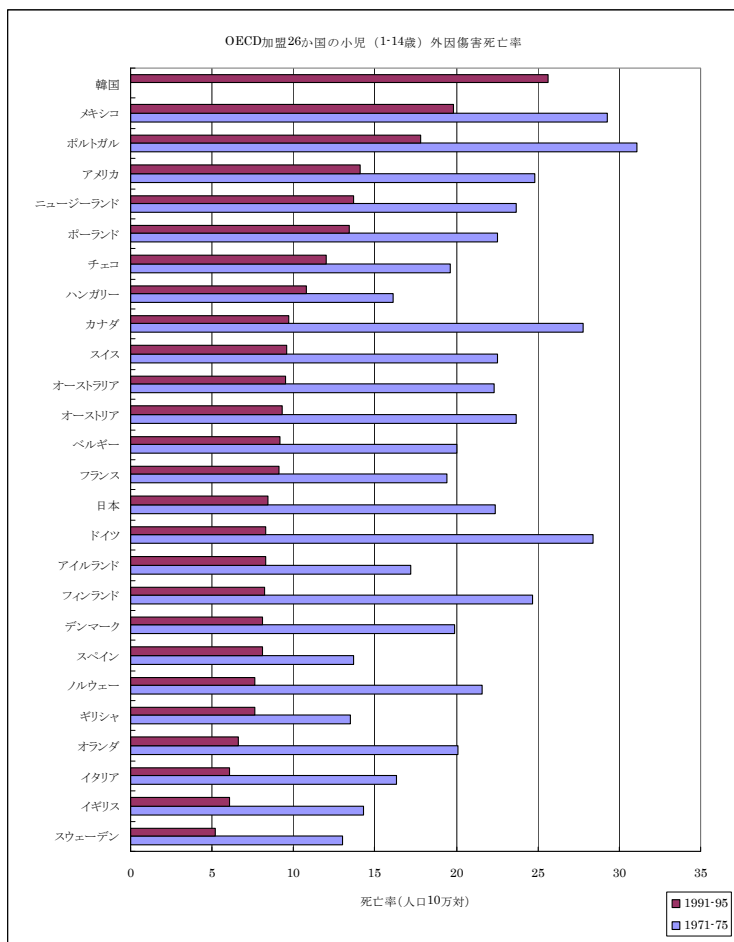
OECD(経済協力開発機構)加盟 26 か国¹において、1～14 歳の小児の外因傷害死(不慮の事故による死及び意図的な傷害死(自殺、他殺等))は年間 2 万名を超えており、1970 年代から 1990 年代にかけて外因傷害死亡率はおよそ半減しているものの、総死亡数に占める外因傷害死亡数の割合は 25%から 37%に増加しているとされている。我が国における小児の外因傷害死亡率については、70 年代から 90 年代にかけて 4 割弱まで減少したものの、OECD 加盟 26 か国中 12 位という状況にある。

また、1991～1995 年の OECD 加盟 26 か国における外因傷害死の内訳を 2006 年の我が国におけるそれと比較すると、我が国における外因傷害死には「交通事故」及び「その他の不慮の事故」の比率は低く、自殺を含む「その他の外因」の比率が高いという特徴があることがわかる。「その他の不慮の事故」の比率は OECD 平均の約 17%に対し我が国は約 11%と 2/3 弱である。しかしながら、OECD 平均では「転倒・転落」の約 2%にも満たないものとして「その他の不慮の事故」に包含されている「不慮の窒息」については、我が国においては「約 11%」のうち約 7 ポイントを占めており、外因傷害死の構成比率としては OECD 平均を上回っているものと推察される。

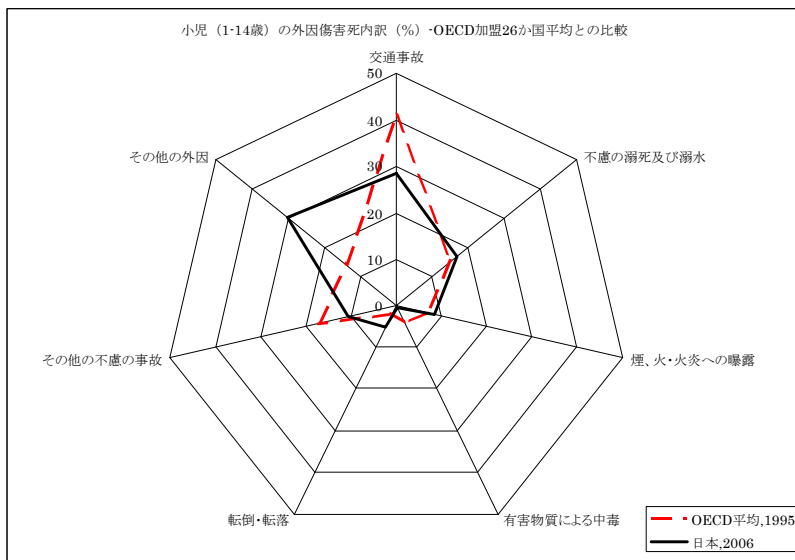
¹ 当時の加盟国のうちアイスランド、トルコ及びルクセンブルクは含まれていない。

1

図 10 OECD 加盟 26 か国の小児外因傷害死亡率（参照 9 2 を一部改変）



2



3

4

（４）米国における窒息事故（参考）

6

7

8

米国 47 州における 1979～1981 年の 3 年間の 9 歳以下の小児(約 3,200 万人；全米の 97%をカバー)に係る死亡診断書をレビューしたところ、食品による気道閉塞で死亡とされていた者の数は 200 例で、うち 103 例

について原因食品が報告されていた。最も多かったものはホットドッグ（17例；17％）で、次いでキャンデー類（10例；10％）、ピーナッツ（9例；9％）、ぶどう（8例；8％）等とされている（参照 9 3）。

米国メリーランド州医務局に登録された、1970～1978年に同州において、食品若しくは非食品による気道閉塞又は外部からの圧迫による窒息事故で死亡した10歳未満の小児42例のうち、12例が食品によるものであり、半数の6例がホットドッグを原因とするものであったとされている。ホットドッグはいずれも細かく咀嚼されずに大きな食塊のまま気道を閉塞していた。取り出されたホットドッグ3片は13×25～25×38mmの範囲にあった。病院又は剖検においてホットドッグ片が取り出された介在部位としては、「（中）咽頭」、「喉頭」又は「下咽頭に介在し食道入口部と喉頭を閉塞」と所見に記載されていた（参照 9 4）。

6. 剖検症例データ

1992年度に東京都監察医務院で扱われた窒息死95体の原因食品は、餅（9例；9.5％）、パン（6例；6.3％）、肉類（5例；5.3％）、こんにゃく、刺身及び米飯類（いずれも4例；4.2％）、さつまいも、大福もち及びいなり寿司（いずれも2例；2.1％）等とされている。（参照 9 5）

1999年に北海道内の大学法医学教室において行われた剖検2例（うち司法解剖1例）が報告されている。1例（65歳男性、寝たきり状態、歯牙全欠損）は、自宅でラム肉を自ら焼いて食べていたときに窒息状態となり死亡した症例で、剖検の結果、生焼けで咀嚼した形跡の無いラム肉（9×5cm、18g）が気管をほぼ閉塞していた。もう1例（82歳男性、脳梗塞等の既往あり、寝たきり状態）は、入所施設職員が、食事（そば等）を一口しか食べないので栄養補給のための流動食製剤を飲ませたところ呼吸困難となり、気管内より流動物の吸引処置が行われたものの死亡した症例で、剖検の結果、気管分岐部より遠位がそば、ひじき、灰色の流動物で閉塞していた。この症例では咳嗽反射や嘔吐反射がもともと減弱しており食塊の逆流にほとんど反応できなくなっていたと考えられている。（参照 9 6）

Ⅲ. 要因

1. 窒息事故が発生しやすい食品

窒息事故の原因となった食品について、窒息事故の発生しやすさを以下の算式により表すことができるとの前提に立ち、相対的な比較を行うこととした。

$$\text{【窒息事故頻度】} = \frac{\text{【窒息事故数】}}{\left(\left(\text{【摂取量】} \div \text{【一口量】} \right) \times \text{【人口】} \right)}$$

一口量=1回嚥下量ではないが、窒息事故は一口に入れたものを誤嚥することを端緒とすることが多いと考えられることから、「窒息事故頻度」については、嚥下回数よりも、口に入れる回数あたりとして算定することが適当と考えた。

10例ずつ（男女各5例）の5歳児、8歳児及び成人（平均27.1歳）を対象とした米飯、パン、魚肉ソーセージ及びりんごの一口量が報告されている。（参照97、98）

表22 年齢別食品別一口量（g）（参照97を一部改変）

松山(2006) 各年齢層ともn=10	米飯	パン	ソーセージ	りんご
5歳	7.2±2.1	2.9±1.5	5.8±2.6	5.7±3.0
8歳	9.5±4.2	3.8±2.0	8.5±3.3	7.3±2.7
成人（平均27.1歳）	16.6±5.7	6.4±2.2	11.7±3.9	12.3±4.1

このデータを基に、米飯類、パン、肉類、魚介類、果実類について、さらに、こんにゃく入りゼリーについてはその摂食形態から一口量=1容器単位と仮定することができるものと考え、以下のようなデータ処理を行い、比較を行うこととした。

窒息事故数のデータ源としては、全国規模での調査がなされ、かつ、死亡を含む重篤症例を多く包含し、人口動態統計の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥（W79）」による死亡症例の年齢構成ともよく対応している「75救命救急センター（2007年）」のデータを用いることとした。このデータにおける原因食品の構成比率をもって、2006年の人口動態統計の「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」による死亡者数4,407例を按分し、それぞれの食品に係る窒息事故数とした。

- ① **米飯類**：平均一口量は、全人口及び高齢者 11～22g、小児 5～14g の範囲と仮定して計算を行った。平均一日摂取量は国民健康・栄養調査の「米」によった。
- ② **パン**：平均一口量は、全人口及び高齢者 4～9g、小児 1～6g の範囲と仮定して計算を行った。平均一日摂取量は国民健康・栄養調査の「パン類（菓子パンを除く。）」及び「菓子パン類」の合計によった。

- ③ **肉類、魚介類**：平均一口量は、全人口及び高齢者 8～16g、小児 3～12g の範囲と仮定して計算を行った。平均一日摂取量は国民健康・栄養調査の「肉類」、「魚介類」によった。
- ④ **果実類**：平均一口量は、全人口及び高齢者 8～16g、小児 3～9g の範囲と仮定して計算を行った。平均一日摂取量は国民健康・栄養調査の「果実類」のうち「生果」によった。
- ⑤ **こんにゃく入りゼリー**：2007 年のこんにゃく入りゼリーの推定生産量約 15 千トン（参照 1）を総人口と 365 日で除して得られる 0.3g/人/日を平均一日摂取量とした。2007 年に試買されたこんにゃく入りゼリーの最大径と体積の平均は約 20cm³とされ（参照 9 9）、平均一口量は 1 個 25g として計算を行った。窒息事故数は平成 19 年度厚生労働科学研究の「ミニカップゼリー」が全てこんにゃく入りゼリーであったものと仮定した。

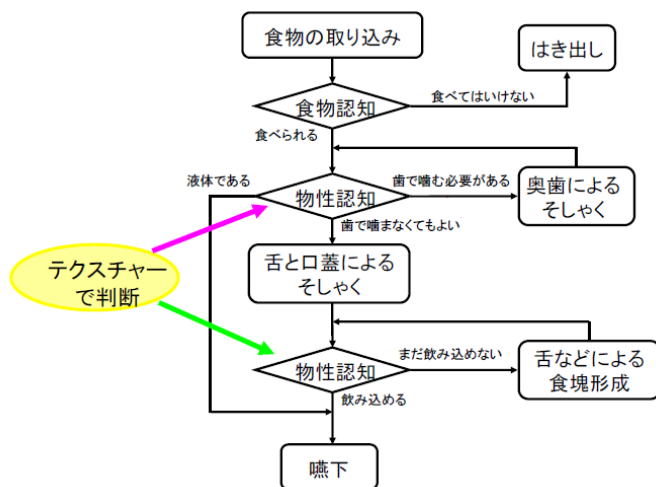
表 2 3 食品による気道閉塞を原因とする窒息事故頻度
国民健康・栄養調査の特別集計を依頼中

2. 食品の物性等

（1）テクスチャー

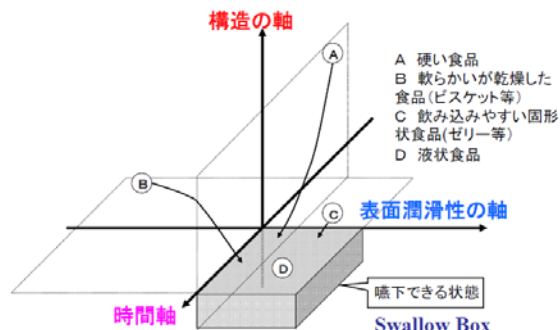
舌触り、歯切れ、噛みごたえ、喉ごし等、ヒトの感覚で知覚できる食品の物理的な特性をテクスチャーという。ヒトは、食品を摂り、咀嚼をする度に、口中の食塊のテクスチャーを感知して、食塊形成が適切になされているどうか、歯で噛む必要があるかどうか、嚥下が可能かどうかについて判断するとされている（図 11）。（参照 7、1 1、1 0 0、1 0 1）

図 11 テクスチャー感知と咀嚼・嚥下



ヒトは、食品を口に入れると咀嚼を行い、食品を歯で噛み砕いて構造を下げ、唾液をよく混ぜて表面を滑らかにして、口中の食塊が適切な状態になり、咀嚼が完了したと判断したときに、嚥下を行うものと考えられており、図 12 のようなモデルが発表されている。（参照 7、11、101、102）

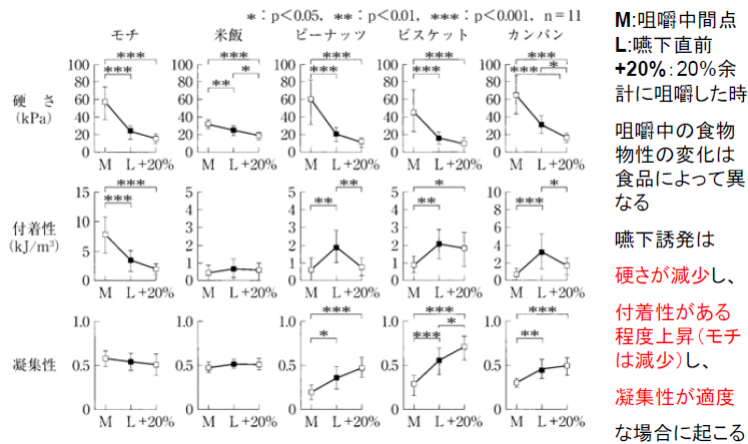
図 12 咀嚼による口腔内のテクスチャー調整と嚥下



健常人 11 例に餅、米飯、ピーナッツ、ビスケット及び乾パンを咀嚼させたときの口中の食塊のテクスチャーの変化は図 13 のとおりである。硬さについてはいずれの食品も低下し、付着性については餅が下がるものの他の食品では嚥下時に最大となり、凝集性についてはあまり変化がないものと徐々に増加するものがあった。ヒトは、咀嚼により食品の構造を壊して硬さを下げ、食塊を形成するために付着力を増加させているものの、もともと付着力が非常に強い餅については付着力を下げて、嚥下できる状態であるとの判断を下すのではないかと考えられている（参照 7、11、103）。例えば、口中のテクスチャー調整機能が未発達又は低下している場合、誤嚥又は嚥下困難の状態から窒息事故につながる可能性も考えら

れる。

図 13 咀嚼による食塊のテクスチャーの変化



a. 表面平滑性

弾性のある食品としてこんにやく入りゼリー及びマシュマロの口腔内移動時間を液体（硫酸バリウム水溶液）と比較した実験においては、マシュマロでは有意な時間延長が認められた一方、より表面が平滑なこんにやく入りゼリーについては液体と同様の移動時間であった。（参照 7、8）

窒息事故の発生等を踏まえ、2008 年 11 月に、物性を改良（グルコマンナン配合量の削減）したとされる新しいこんにやく入りゼリー製品が販売されている。2008 年 11 月より前に販売されていた同種の従来製品と付着エネルギーを比較した結果が図 14 のとおりであり、従来製品よりもさらに付着性は低下し、こんにやく入りではない一般のゼリー（ゼラチンゼリー）と比較するとさらに付着性は低下した。すなわち管腔部や陥没部に容易に嵌入しやすいといえるが、外れやすいともいえ、介在部位と状況によっては窒息事故につながりうる物性ではないかと考えられた。（参照 4、5、104）