

200705030A

平成19年度厚生労働科学特別研究事業

食品による窒息の現状把握と原因分析

(H19 — 特別 — 指定 — 035)

平成19年度

統括・分担研究報告書

平成20(2008)年3月

主任研究者 向 井 美 恵

昭和大学歯学部

目 次

I. 総括研究報告	
食品による窒息の現状把握と原因分析……………	1
向井美恵	
II. 分担研究報告	
1. 食品による窒息事故の現状把握に関する研究……………	10
堀口逸子・市川光太郎	
2. 原因食品の分析に関する研究	
① 餅の物性に及ぼす温度の影響……………	20
大越ひろ	
② 温度変化がこんにやく入りゼリーの物性に及ぼす影響の検討……………	25
向井美恵	
3. ヒト側の因子の分析に関する研究	
① 下造影による嚥下（窒息）状態の解明に関する研究……………	33
才藤栄一	
② CT 画像の三次元造形による中咽頭部の形状評価……………	40
向井美恵	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	
研究成果の刊行物・別冊……………	46

厚生労働科学研究補助金

総括研究報告

食品による窒息の現状把握と原因分析

主任研究者 向井美恵 昭和大学歯学部口腔衛生学教室

研究要旨：

食物による気道閉塞が原因で死亡する事例は、近年 4,000 例を超え、年々増加傾向にある。しかしながら、どのような食物が窒息の原因になるか、またどのようなヒトとヒトの特徴が窒息を招きやすいか、など食物の要因とヒトの要因についての実態は明らかでない。

そこで本研究は大きく 3 つ（現状分析、食物の要因分析、ヒトの要因分析）の点から研究を遂行した。結果の概要は以下の通りである。

1. 調査対象の消防本部及び救命救急センターにおける窒息事故の調査結果
 - ・窒息の原因となった食品の種類は多様であり、その中で炭水化物の食品が多くを占め、最も多かったのが餅であった。
 - ・食品による窒息の事故は、乳幼児と高齢者におこっており、特に高齢者で多かった。
 - ・傷病程度では、消防本部では死亡 65 例、重症 227 例であり、救命救急センターでの転帰では、死亡 378 例、救命 257 例、不明 9 例で、死亡が救命を上回っていた。
2. 原因食品の物性把握
 - ・窒息事例で最も多かった餅の物性は口に入る時の 50～60℃では軟らかく、付着性が小さい（伸びやすい）が、餅の温度が（体温に近い 40℃程度）低下すると硬くなり、付着性も増加する特性が窒息の大きな要因になると推察された。
 - ・こんにゃく入りゼリーは、室温に比べて冷温で、かたさ応力、付着性、破断応力のすべての物性評価項目で測定値が増加する傾向にあり、冷やして食べる食べ方が窒息の一つの要因になると推察された。
3. 窒息事故のヒト側の要因分析

・扁平で幅広の咽頭腔の形態や咽頭から喉頭・気管へ続くエアウェイの角度などのヒト側の加齢による特徴的な変化について窒息の原因となった食物形態や物性との関連をみる必要性が示唆された。

・咀嚼を要する固形食品が破碎処理の不十分な状態で咽頭進行すると、咽頭クリアランスが不良で運動の代償が不十分となり、窒息のリスクが高まることが推察された。

今回の研究結果から、窒息の原因となる食品は多岐にわたることが把握できた。また、同一食品においても窒息のリスクは食品の形や物性・温度などが大きく影響する可能性が高いことも判明した。さらにヒト側の要因としてリスクが高い年齢があり、咽頭腔の形態特徴や嚥下機能などリスク要因を考慮することの必要性が示唆された。

分担研究者

堀口 逸子（順天堂大学医学部公衆衛生学教室）

市川光太郎（北九州市立八幡病院）

大越 ひろ（日本女子大学家政学部食物学科）

才藤 栄一（藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座）

A 研究目的

食品の摂取に伴う小児の窒息事故については、独立行政法人国民生活センターが平成19年7月に「ミニカップタイプのこんにやく入りゼリーによる事故防止のために一消費者への警告と行政・業界への要望」を発表し、その中で、内閣府、厚生労働省、農林水産省に対して行政的対応を求める等、社会問題となったところである。

しかし、ミニカップ入りゼリーによる窒息事故の原因については、科学的

な研究が行われていない上、窒息事故の原因となった他の食品についても、どのような食品で、どれほどの窒息事故が起きているのかという実態に関する正確なデータがない状況であり、基礎的データを収集することが必要である。

本研究の大きな目的は、全国各地の救急救命センターや消防局等関係機関の協力により、窒息事故（原因食品や基礎疾患の有無等）を調査し、疫学的に、食品の性質や温度差がどの程度事

故に寄与したかを明らかにすることにある。また、窒息事故の原因となる食品に対するリスクについて食品の物性特徴やヒト側の要因を分析し、食品衛生法等による規制の可否を判断するための基礎的データとする。

B 研究方法

本研究は大きく3つ（現状分析、食物の要因分析、ヒトの要因分析）の点から研究を遂行した。

第1は窒息事故の現状把握である。食品による窒息事故の現状を明らかにするために、消防本部及び救命救急センターを対象として平成18年一年間の事故例を収集し分析した。

第2は窒息事故の原因食品の物性把握である。窒息の原因となりやすい食品の物性に対する従来のテクスチャー解析について、食物摂取時の食物環境（冷やして食べる、熱くして食べる）を考慮して、同一食品の温度による物性の変化について解析を行った。

第3は窒息事故のヒト側の要因の把握である。食品によりヒトが窒息する場合は咽頭から喉頭である。そこで一つは咽頭・喉頭領域の解剖学的特徴について、三次元造形装置を用いてエアウェイの造形モデルの精度と作成方法について検討し、形態の加齢について

比較した。二つ目は窒息を意識した嚥下機能時の咽頭・喉頭における食塊の動きを解析した。

食品の種類や物性にのみ偏りがちな窒息の原因を、ヒト側、食品側の両面から原因分析を行い、窒息事例の現状把握と、窒息のリスクファクターの解明を試みた。

1. 窒息事故の現状把握調査

①消防本部及び②救命救急センターを対象として実施した。

①消防本部への調査は、消防庁の協力により東京消防庁及び各政令市消防局18ヶ所を対象とし、メールにより調査票を配信し、回答を得た。

②救命救急センターは、全国47都道府県において平成19年11月現在登録されている204ヶ所を対象として、質問紙を郵送配布・回収した質問内容は、発生日時、年齢、性別、原因物質（食品）、窒息時の状況、バイスタンダー（家族など）による応急処置の有無、基礎疾患の有無の7項目の他、①では傷病程度、呼吸停止状態の有無（C P A含む）の有無、救急隊による救急救命処置の有無、の3項目、②では転帰、基礎疾患の有無の2項目を加えた、それぞれ全8項目である。また事故事例のあった期間を平成18年1月1日から12月31日までの1年間と

し、調査は平成20年2月に実施した。消防本部は12か所から回答された737例を分析した。救命救急センター(病院)は75か所から回答された621例について分析を行った。

2. 原因食品の物性把握

高齢者の窒息事故の原因食品として「雑煮の餅」が多いことから、市販の切り餅および、市販されている高齢者向け「餅」を用いて、雑煮として提供する調理条件を用いて餅の物性に及ぼす温度の影響について分析した。テクスチャー特性の測定条件は、厚生労働省が提示している高齢者用食品の測定方法に準じた検討を行った。

一方、小児と老人の両方に窒息事故の報告があるミニカップタイプのこんにやく入りゼリーについては、厚生労働省が提示している高齢者用食品の測定方法に加えて、ヒトの口腔での食物処理を考え、解剖学的な口蓋の形態(ドーム形)を模した容器と舌を模したプランジャーによる物性測定システムの小児用及び高齢者用にて測定を行った。特に冷温で食べることが多いことから室温と比較した。温度による物性変化について検討して、冷温での摂取がリスクを増加させる要因になるかについて検討を行った。

3. 窒息事故のヒト側の要因

窒息の場であるエアウェイの三次元描出画像描出精度で、軟組織である咽頭部についてはコンビームCTのP-modeが他の三次元描出画像に比べ精度が優れており、これまでほとんどなされていなかったエアウェイの詳細な造形模型が作成可能となった。このシステムを使用して、幼児、成人、高齢者についてエアウェイの造形模型を作製して形態的な特徴について検討した。

さらに3次元画像上で窒息と関連深い咽頭最狭部の形態および面積・容積についての検出方法について検討を行った。

ヒトの嚥下機能面の研究は、健康成人に嚥下様式は50% w/vバリウム液10mlの命令嚥下(液体命令嚥下)と、バリウム含有コンビーフ8gを咀嚼させた嚥下(CB咀嚼嚥下)、バリウム含有コンビーフ8gを咀嚼せずに丸飲み(CB命令嚥下)の3種を設定した。

30フレーム毎秒で録画されたVF動画は、パーソナルコンピュータ(iMac, Apple)を用いビデオ編集ソフトウェア(iMovie, Apple)を応用して繰り返しスロー再生、静止再生、リバース再生などを行い解析した。

C 結果

1. 窒息の現状調査結果

回収できた消防本部が対象として
いる人口を平成 20 年 3 月の将来人口
推計で見ると約 2,850 万人であり、こ
れは全人口の約 22%に相当している。
例数として 700 例以上の例数が回収で
きたことから、この資料の分析は意義
があると考えられ、概要を把握するこ
とができると思われる。また、救命救
急センターの事例も 600 例あり、消防
本部の例数と比較しても少なくなく、
資料の分析は意義があると考えられ、
これら 2 つの調査方法によって窒息の
現状についての概要を把握することが
できたと思われる。

食品による窒息の事故は、乳幼児と
高齢者におこっており、特に高齢者で
多かった。これは人口動態統計と同じ
傾向にあった。原因食品は多岐にわた
っており、「もち」だけでなく、ご飯
類など穀類で事故を起こす可能性が
高いことが示唆されたことから、引き
続き詳細な分析をすすめる必要性が
あろう。

①：消防本部の回答の概要

性別は男性 50.3%、女性 49.7%で、
年齢がわかっている 592 例の年齢分布
は 0 歳から 105 歳（平均 68.4 歳）で
あり、割合では 65 歳以上が全体の

76.0%、10 歳未満が、12.0%を占めて
いた。

傷病程度では、死亡 65 例、重症 227
例であった

原因食品の食材または献立名で記
載のあった 541 例のうち食品成分表に
よって分類できたのは、432 例であっ
た。「穀類」が最も多く 211 例で、そ
のうち「もち」が 77 例、いわゆる「米
飯（おにぎりを含む）」61 例、「パン」
47 例、「粥」11 例であった。次いで「菓
子類」62 例「魚介類」37 例、「果実類」
33 例、「肉類」32 例、「いも及びでん
粉類」16 例（内しらたき 4 例、こんに
ゃく 2 例）あった。「菓子類」のうち
「あめ」22 例「団子」8 例で「ゼリー」
4 例、「カップ入りゼリー」は 8 例であ
った。年齢がわかっているもので「も
ち」「カップ入りゼリー」をみると、「も
ち」では、「1～4 歳」1 例、「45～64
歳」6 例、「65～79 歳」27 例、「80 歳
以上」31 例の合計 65 例、「カップ入り
ゼリー」は、「1～4 歳」2 例「65～79
歳」2 例、「80 歳以上」3 例で、いずれ
も高齢者が乳幼児よりも多かった。家
族などの処置の有無については、「あ
り」323 例、「なし」381 例であった。

救命救急隊による処置は、「あり」
446 例、「なし」244 例であった。基礎
疾患については、「あり」270 例、「な

し」198例、「不明」205例であった。基礎疾患の有無と年齢をみると10歳未満において基礎疾患ありは5例で、年齢が65歳以上では、基礎疾患ありがなしを上回っていた。

②：救急救命センター（病院）の回答の概要

性別は、男性50.9%、女性49.1%であった。年齢がわかっている602例の年齢は0歳から105歳（平均74.7歳）であり、年齢分布は65歳以上が全体の82.4%、10歳未満が4.3%を占めていた。

転帰では、死亡378例、救命257例、不明9例で、死亡が救命を上回っていた。

原因食品をみると、調査①と同様に食材または献立名で報告され、複数の食材があがっているものも少なくなかった。記載のあったのは486例でそのうち食品成分表によって分類できたのは、371例であった。食品成分表の分類では、「穀類」が最も多く190例で、そのうち「もち」が91例であった。「パン」43例、いわゆる「米飯（おにぎりを含む）」28例、「粥」11例であった。次いで「菓子類」44例「肉類」28例、「果実類」27例「魚介類」25例「いも及びでん粉類」19例（内「こんにゃく」8例）と続いた。「菓子

類」のうち「団子」15例「あめ」6例で「カップ入りゼリー」は3例であった。年齢がわかっているもので「もち」「カップ入りゼリー」を見ると、「もち」では「45～64歳」6例、「65～79歳」44例、「80歳以上」41例、「カップ入りゼリー」は、「5～9歳」1例「65～79歳」2例で、いずれも高齢者が乳幼児よりも多かった。家族などの処置の有無については、「あり」263例、「なし」203例であった。基礎疾患については、「あり」417例、「なし」73例、「不明」77例であった。基礎疾患の有無と年齢をみると、10歳未満でも基礎疾患ありが7例あり、65～79歳では、「あり」が「なし」の約6.5倍、80歳以上では同様に7倍であった。

今回の結果から年齢や基礎疾患を考慮した食品摂取に伴うリスクの周知の必要性が緊急の課題であることが示唆された。

2. 原因食品の物性把握の結果

窒息事例で最も多かった餅は、温度が高いほど軟らかくなる傾向が見られ、一般の市販の切り餅において顕著であった。高齢者向けに開発された餅の温度の影響は少なかった。付着エネルギーに対する温度による影響も硬さと同様の傾向を示した。凝集性につ

いては3試料ともに温度の影響は小さかった。実際に食べる状態を想定すると、50~60℃の状態は器から口に入れた直後といえるので、軟らかく、付着性が小さい（伸びやすい）。しかし、口の中では、外気温や体温などの影響で、餅の温度が低下し（40℃程度）、硬くなり、付着性も増加することがこの結果から予測される。

一方、ミニカップタイプのこんにゃく入りゼリーについても室温に比べて冷温ではかたさ応力、付着性、破断応力のすべての物性評価項目で測定値が増加する傾向にあった。冷温によりかたさ応力のみならず付着性も変化することは、咀嚼機能の未熟な小児や咀嚼機能の低下をきたした高齢者にとって、窒息の原因となる一つの要因であると考えられた。

3. 窒息事故のヒト側の要因分析の結果

窒息事故のヒト側の要因分析では、三次元造形システムにより作られたモデルを用いることにより、咽頭腔のエアウェイの最狭部位の位置や同部位の断面、最狭部位の三次元形態の特徴などについての視覚的に容易に評価可能であることが示唆された。扁平で幅広の咽頭腔の特徴的な形態や咽頭

から喉頭・気管へ続くエアウェイの角度などは年齢によって異なる特徴があり、窒息のリスク要因として大きいと推察された。同システムで幼児と成人、老人を比較したところ窒息のリスク部位である中咽頭部の長さや幅が幼児は成人に比較してかなり短く、老人は喉頭下垂のために長くなっている状態が視覚的に直接比較可能であり、窒息の原因となっている食品の形態とヒト側のリスクとしてのエアウェイの形態を関連させて検討するのに有用であることが示唆された。

窒息のリスクを想定して食品を嚙まずに嚥下する食べ方を含めた嚥下造影検査の咽頭・喉頭部の動きの解析からは、コンビーフの命令嚥下の施行でPRT（嚥下反射から食塊後端が食道入口部を通過するまで）は液体命令嚥下より有意に時間が延長し、食道入口部最大前後径はコンビーフ咀嚼嚥下、および液体命令嚥下よりも長かった。また、下咽頭通過時間と舌骨挙上時間は各群の間で有意差を認めなかった。PRTならびに食道入口部最大前後径は咽頭クリアランスの指標になると考えられる。そして、下咽頭通過時間と舌骨挙上時間は咽頭期嚥下運動に伴う構造物の運動の指標にあたる。したがって、咀嚼を要する固形物が破碎処

理の不十分な状態で咽頭進行すると、そのような固形物では咽頭クリアランスが不良で構造物運動の代償が不十分となり、窒息のリスクが高まることが推察された。

D 考察

1. 窒息の現状調査

回収できた消防本部が対象としている人口のカバー率から推定して、この資料の分析は意義があり概要を把握することができると思われた。救命救急センターの事例数は600例余あり、消防本部の例数と比較しても少なくなく、同様に資料の分析は意義があり、概要を把握することができると思われた。

人口動態統計における「家庭内における主な不慮の事故の種類別にみた年齢別死亡数・構成割合」の「その他の不慮の窒息」での「気道閉鎖を生じた食物の誤嚥」において、平成18年に2492例が報告されており、その転帰の状況から、死にいたらなくともかなりの食品による窒息事故が起こっていることが推察される。調査①の消防本部のデータに比べると、②の救命救急センターにおいては死亡例が多かったが、消防隊などの処置によって死に至らなかった事例や、搬送時の判断で、

一般病院への搬送の適用ならない、重篤事例が集中したことなどが考えられた。

食品による窒息の事故は、乳幼児と高齢者におこっており、人口動態統計と同様に高齢者に多かった。原因食品は、多岐にわたっていたが、摂食頻度が高いものは、事故を起こし易い傾向があることが示唆された。今後詳細な分析をすすめなければならない。

食品による窒息事故のリスクについて広く周知し、予防につとめることが重要であると考えられた。

2. 原因食品の物性把握

原因食品の物性の検討で、切り餅は硬さと付着エネルギーの温度による影響が大きかった。実際に食べる状態を想定すると、50～60℃の状態は器から口に入れた直後といえるので、軟らかく、付着性が小さい(伸びやすい)。しかし、口の中では、外気温や体温などの影響で、餅の温度が低下し(40℃程度)、硬くなり、付着性も増加することがこの結果から予測される。また、この状態は咽頭・喉頭部に張り付きやすい状態ともいえる。今後は伸びやすさの検証と、食塊になった状態の物性についても検証する必要性がある。

こんにゃく入りゼリーの物性についての分析では、小児、高齢者の口腔の形態を基準として、口蓋の形態を模してドーム形にした容器と舌を模して底部には丸みをつけられているプランジャーによる分析システムでは被検食品が変形して容器とプランジャーの間をすり抜けてしまい測定が不可能であった。こんにゃく入りゼリーが粉碎されずに、摂取された時の形態を変形するだけで咽頭に移送されることも多いことを示唆しているものと考えられた。

また、こんにゃく入りゼリーのテクスチャーは、室温に比べて冷温ではかたさ、付着性で測定値が増加する傾向にあり、冷やして食べることで窒息のリスクが増加するものと推察された。

3. 窒息事故のヒト側の要因

三次元造形システムを用いた立体造形模型の評価から、幼児と成人、老人の比較において、窒息のリスク部位である中咽頭部の粘膜表面の凹凸に加え、長さや幅が幼児は成人に比較してかなり短く、老人は喉頭下垂のために長い状態が視覚的に直接比較可能となった。本システムを使用して窒息の原因食品の形態とヒト側のリスクとしてのエアウェイの形態を関連さ

せた窒息のヒト側の要因の検討が今後は不可欠となろう。

嚥下造影による嚥下（窒息）状態の解明に関する研究からは、咀嚼を要する固形物が破碎処理の不十分な状態で咽頭進行すると、そのような固形物では咽頭クリアランスが不良で構造物運動の代償が不十分となり、窒息のリスクが高まることが推察された。

また、窒息の病態に関して、咽頭腔および喉頭に食塊が詰まる状況を考えると、窒息に対する防御機構として、さらに咳嗽による喀出や呼気による吐出をはじめとする呼吸機能は重要である。今後は嚥下動態に伴う呼吸状態の検討が必要と考えられる。

これらの今回の研究成果は、今後さらに窒息の原因となる食品の把握と物性特徴などの原因分析の基本となる資料として十分に活用できるものと考えられる。今回の研究の十分な解析は今後の課題であるが、ヒト側の要因を考慮したリスクの高い食品の情報提供や、それらの食品を食べる場合には、摂取食品ごとの温度のリスクや狭い咽頭を通過しやすいように十分に咀嚼して食品を粉碎するとともに唾液と十分に混和することなど、窒息予防の情報提供が可能と思われる。

厚生労働科学研究費補助金
分担研究報告書
食品による窒息の現状把握と原因分析
食品による窒息の現状把握

分担研究者 堀口 逸子 順天堂大学医学部公衆衛生学教室
分担研究者 市川光太郎 北九州市立八幡病院

研究要旨：食品による窒息事故の現状を明らかにするために、消防局及び救命救急センターを対象として、平成 18 年 1 年間の事故例を収集し分析した。症例は、乳幼児と高齢者に多く、これは人口動態統計（死亡）と同じ傾向にあった。また、基礎疾患をもつものも多かった。原因となる食品は多岐にわたっていたが、特に穀類にみられた。年間、多くの事故例があることが推察でき、今後、食品による窒息事故のリスクについて広く周知し、予防につとめることが重要であると考えられた。

A 目的

食品による窒息事故があとをたたない。毎年のように年末年始には、高齢者のもちによる窒息事故のニュースが報道される。一方、国民生活センターから、幼児を中心としていた事故として、カップ入りゼリーによる死亡事故が 1995 年以降現在までに 14 件報告されている。食品による窒息事故での死亡数は、人口動態統計において、「家庭内における主な不慮の事故の種類別にみた年齢別死亡数・構成割合」の「その他の不慮の窒息」での「気道閉鎖を生じた食物の誤嚥」から判明するが、死亡しなかった事故数の把握はできていない状況である。

今回、窒息事故が死亡例を含めどの程度起きているのか、また、どのような食品によって起きているのか、その現状把握を目的として質問紙調査を実施したので報告する。

B 対象と方法

調査は①消防本部及び②救命救急センターを対象として実施した。①消防本部への調査は、消防庁の協力により東京消防庁及び各政令市消防局 18 ヶ所を対象とし、メールにより調査票を配信し、回答を得た。②救命救急センターは、全国 47 都道府県において平成 19 年 11 月現在登録されている 204 ヶ所を対象として、質問紙を郵送配布・回収した。質問項目は、研究班メンバーと厚生労働省及び消防庁担当者とのメールによるディスカッションによって完成させた。質問内容は、発生日時、年齢、性別、原因物質（食品）、窒息時の状況、バイスタンダー（家族など）による応急処置の有無、基礎疾患の有無の 7 項目の他、①では傷病程度、呼吸停止状態の有無（CPA 含む）の有無、救急隊による救急救命処置の有無、の 3 項目を加え

た 10 項目、②では転帰、基礎疾患の有無の 2 項目を加えた、9 項目である。また事故事例のあった期間を平成 18 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの 1 年間とし、調査は平成 20 年 2 月に実施した。

分析には S P S S 11.0 J を用いた。

C 結果

調査①：消防

回収は、13 ヶ所からあった。しかし、1 ヶ所は件数のみの報告であったため、分析対象としたのは、12 ヶ所から回収された計 724 例である。

性別は、男性 50.3%、女性 49.7%であった。

年齢がわかっている 592 例について、その分布は 0 歳から 105 歳までで、平均 68.4 歳であった。年齢を人口動態統計にそった年齢分布を表 1 に示す。65 歳以上で全体の 76.0%を占めていた。10 歳未満は、12.0%を占めていた。

表 1 年齢分布 (消防)

年齢	人数	%
0 歳	6	1.0
1～4 歳	58	9.8
5～9 歳	9	1.5
10～14 歳	2	0.3

15～29 歳	2	0.3
30～44 歳	11	1.9
45～64 歳	54	9.1
65～79 歳	173	29.2
80 歳以上	280	46.8

傷病程度では、死亡 65 例、重症 227 例であった。

原因食品をみると、食材または献立名で報告され、複数の食材があがっているものも少なくなかった。記載のあった 541 例のうち食品成分表によって分類できたのは、432 例であった。「穀類」が最も多く 211 例で、そのうち「もち」が 77 例、いわゆる「米飯 (おにぎりを含む)」61 例、「パン」47 例、「粥」11 例であった。次いで「菓子類」62 例「魚介類」37 例、「果実類」33 例、「肉類」32 例、「いも及びでん粉類」16 例 (内しらたき 4 例、こんにやく 2 例) あった。「菓子類」のうち「あめ」22 例「団子」8 例で「ゼリー」4 例、「カップ入りゼリー」は 8 例であった。また「その他」として「すし」が 22 例、「流動食」8 例などがあつた。

年齢別にみると、10 歳未満では、菓子類が最も多くそのうち 20 例が飴であった。次いで魚の骨 10 例、果実類 5 例であった。65 歳以上では、穀類が最も多く次いで肉類であった。穀類では、

多い順にもち 58 例、ご飯 28 例、パン 25 例となっており、食品成分表での分類はできないが、寿司も 17 例であった。

「もち」「カップ入りゼリー」をみると、「もち」では、「1～4 歳」1 例、「45～64 歳」6 例、「65～79 歳」27 例、「80 歳以上」31 例の合計 65 例、「カップ入りゼリー」は、「1～4 歳」2 例「65～79 歳」2 例、「80 歳以上」3 例で、いずれも高齢者が乳幼児よりも多かった。

家族などの処置の有無については、「あり」323 例、「無し」381 例であった。救命救急隊による処置は、「あり」446 例、「無し」244 例であった。基礎疾患については、「あり」270 例、「無し」198 例、「不明」205 例であった。基礎疾患の有無と年齢をみると 10 歳未満において基礎疾患ありは 5 例で、年齢が 65 歳以上では、基礎疾患ありが無しを上回っていた。

調査②：救命救急センター（病院）

回収は、75 ヶ所（36.8%）からで、回収された計 603 例である。

性別は、男性 50.9%、女性 49.1%であった。

年齢がわかっている 602 例について、その分布は 0 歳から 105 歳までで、平

均 74.7 歳であった。年齢分布を表 1 に示す。65 歳以上で全体の 82.4%を占めていた。10 歳未満は、4.3%を占めていた。また、10～14 歳台はいなかった。

表 2 年齢分布(救命救急センター)

年齢	人数	%
0 歳	8	1.3
1～4 歳	15	2.5
5～9 歳	3	0.5
10～14 歳	0	0
15～29 歳	5	0.8
30～44 歳	6	1.0
45～64 歳	73	11.5
65～79 歳	196	31.7
80 歳以上	314	50.7

転帰では、死亡 378 例、救命 257 例、不明 9 例で、死亡が救命を上回っていた。

原因食品をみると、調査①と同様に食材または献立名で報告され、複数の食材があがっているものも少なくなかった。記載のあったのは 486 例でそのうち食品成分表によって分類できたのは、371 例であった。食品成分表の分類では、「穀類」が最も多く 190 例で、そのうち「もち」が 91 例であった。「パン」43 例、いわゆる「米飯

(おにぎりを含む)」28例、「粥」11例であった。次いで「菓子類」44例「肉類」28例、「果実類」27例「魚介類」25例「いも及びでん粉類」19例（内「こんにゃく」8例）と続いた。「菓子類」のうち「団子」15例「あめ」6例で「カップ入りゼリー」は3例であった。

また「その他」として、「すし」が19例、「流動食」13例などがあった。

年齢別にみると、10歳未満では、菓子類8例が最も多く、そのうち飴が5例であった。次いでミルクなどの乳類であった。65歳以上では、穀類が最も多く、次いで菓子類、果実類と続いた。穀類では、もち85例、パン31例、ご飯25例などとなっており、菓子類28例では、団子15例であった。

「もち」は、年齢別では「45～64歳」6例、「65～79歳」44例、「80歳以上」41例で、「カップ入りゼリー」は「5～9歳」1例「65～79歳」2例で高齢者が乳幼児よりも多かった。

家族などの処置の有無は、「あり」263例、「無し」203例、無回答31例であった。基礎疾患は、「あり」417例、「無し」73例、「不明」77例、無回答31例であった。基礎疾患の有無と年齢をみると、10歳未満で基礎疾患が「あり」が7例、65～79歳では、「あ

り」が「無し」の約6.5倍、80歳以上では同様に約7倍であった。

D 考察

回収できた消防本部が対象としている人口を平成20年3月の将来人口推計で見ると約2850万人であり、これは全人口の約22%に相当している。カバー率からして、この資料の分析は意義があると考えられ、概要を把握することができると思われた。救命救急センターの事例数を見ると、600例あり、消防本部の例数と比較しても少なくとも、資料の分析は意義があると考えられ、概要を把握することができると思われた。

人口動態統計における「家庭内における主な不慮の事故の種類別にみた年齢別死亡数・構成割合」の「その他の不慮の窒息」での「気道閉鎖を生じた食物の誤嚥」において平成18年に2492例が報告されており、その転帰の状況から、死にいたらなくともかなりの食品による窒息事故が起こっていることが推察される。調査①の消防本部のデータに比べると、②の救命救急センターにおいては死亡例が多かった。これは、消防隊などの処置によって死に至らなかった事例や、搬送時の判断で、一般病院への搬送の適用が考

えられない、重篤事例が集中したことなどが考えられた。

食品による窒息の事故は、乳幼児と高齢者におこっており、特に高齢者で多かった。これは人口動態統計と同じ傾向にあった。原因食品は、多岐にわたっていたが、摂食頻度が高いものは、事故を起こし易い傾向があることが示唆された。今後詳細な分析をすすめるなければならない。

食品による窒息事故のリスクについて広く周知し、予防につとめることが重要であると考えられた。

謝辞：最後に、お忙しいなか調査にご協力いただきました消防本部及び救命救急センターのかたがたに深く御礼申し上げます。

E 参考文献

1) 厚生労働省ホームページ
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/suii06/deth18.html#top>

人口動態統計（平成18年），東京，

F. 研究発表

1. 論文発表
投稿準備中
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし

別表参照

消防本部質問票
消防本部集計結果表
救急救命センター依頼文
救急救命センター質問票
救急救命センター集計結果表

食品による窒息の実態調査票

消防本部名	
A	
平成18年中 救急搬送人員	

1 平成18年1月1日～12月31日の間(1年間)において、「一般負傷」中の「気道異物等による窒息」を主症状として () 例

2 1の中で、窒息の原因が食品(もち、こんにやくゼリー等)であった件数。 () 例

3 2のそれぞれの症例について、わかる範囲でご記入ください。

症例 No. (記載 項目)	発生日時 月 日 時	年齢	性別	傷病程度	呼吸停止状 態(CPA含む) の有無	原因物質(食品)	窒息時の状況	バイスタンダー (家族など)による 応急処置の有無 の容	救急隊による 救命処置の有無 の容	基礎疾患の有無
		歳	1男 2女	1 死亡 2 重症 3 中等症 4 軽症 5 その他	1 有 2 無	1 もち 2 (こんにやく)ゼ リー 3 その他(食品名)	1 有(処置内容) 2 無	1 有(処置内 容) 2 無	1 有(疾患名) 2 無	
(例)0	1 1 20	80	1	2	1		1 歩きながら食べていた、食べ ている最中に驚くようなこと があった	1 (掃除機で吸引し たがとれず)	1 (マギール鉗 子による異物 除去)	1 (誤嚥性肺炎)
1										
2										
3										
4										
5										
6										

消防本部

統計量

		消防本部名	発生M	年齢	性別	傷病程度	呼吸停止 状態の有無	原因物質
度数	有効	737	601	600	737	737	722	727
	欠損値	0	136	137	0	0	15	10

統計量

		食品	バイスタ ンダー による応 急処置有	救急隊による 救急救命処置 の有無	基礎疾 患 の有無
度数	有効	737	709	695	676
	欠損値	0	28	42	61

性別

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	368	49.9	49.9	49.9
	2	369	50.1	50.1	100.0
	合計	737	100.0	100.0	

傷病程度

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1.00	65	8.8	8.8	8.8
	2.00	228	30.9	30.9	39.8
	3.00	178	24.2	24.2	63.9
	4.00	260	35.3	35.3	99.2
	5.00	6	.8	.8	100.0
	合計	737	100.0	100.0	

呼吸停止状態の有無

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	1	298	40.4	41.3	41.3
	2	389	52.8	53.9	95.2
	3	19	2.6	2.6	97.8
	4	5	.7	.7	98.5
	5	1	.1	.1	98.6
	6	1	.1	.1	98.8
	9	9	1.2	1.2	100.0
	合計	722	98.0	100.0	
欠損値	システム欠損値	15	2.0		
合計		737	100.0		

平成 20 年 2 月 吉日

救急救命センター長 各位

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
「食品による窒息の現状把握と原因分析」
主任研究者：向井美恵（昭和大学歯学部口腔衛生学）
分担研究者：堀口逸子（順天堂大学医学部公衆衛生学教室）

食品による窒息の現状把握調査の協力依頼について

平成 19 年 3 月及び 4 月に相次いで、ミニカップ入りゼリーに起因する児童の窒息事故が発生し、さらには、独立行政法人国民生活センターが同 7 月に「ミニカップタイプのこんにゃく入りゼリーによる事故防止のために一消費者への警告と行政・業界への要望」を発表するなどの経緯を受け、平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）「食品による窒息の現状把握と原因分析」研究班において、食品による窒息の現状把握と原因分析を行うこととなりました。

人口動態統計調査によると、気道閉塞を生じた食物の誤嚥が原因で死亡する事例は、近年 4,000 例を超えて推移していますが、その原因食品の内訳などは分かっておりません。

そこで、貴救急救命センターにおかれましては、過去 1 年間（平成 19 年 1 月～12 月）にわたる食品による窒息事故の内訳別の事故件数、及び個別事例の詳細（発生日、年齢、転帰、原因物質、窒息時の状況、バイスタンダー、基礎疾患の有無等）について、平成 20 年 2 月 15 日（金）までに同封の封筒にて返信いただけますようよろしくお願いいたします。

なお、様式については別紙を用意しておりますが、それ以外の様式でもかまいません。また、埋めることのできる項目だけで結構です。電子媒体（エクセルシート）が必要な場合は、別途堀口宛（itsukoh@med.juntendo.ac.jp）メールをいただければ、添付ファイルにてお送りいたします。何かご不明な点がありましたら、ご遠慮なく、下記連絡先にお問い合わせください。

連絡先：堀口逸子（分担研究者、順天堂大学医学部公衆衛生学）

Tel 03-5802-1049 Fax 03-3814-0305

itsukoh@med.juntendo.ac.jp

食品による窒息の実態調査票

1 平成19年1月1日～12月31日の間(1年間)において、食品(もち、こんにやくゼリー等)による窒息で救急救命処置を受けた例は何例ありましたか。()例

3 2のそれぞれの症例について、わかる範囲でご記入ください。

症例 No.	発生日	年齢	性別	転帰	原因物質(食品)	窒息時の状況	バイスタンダー(家族など)による応急処置の有無	基礎疾患の有無
(記載項目)	月 日	歳	1男 2女	1 死亡 1)24時間以内 2)24～48時間以内 3)48時間以降 2 救命 3 不明	1 もち 2 カップ入りゼリー 3 その他(食品名)		無 1有(処置内容) 2無 3不明	1有(疾患名) 2無 3不明
(例)0	1 1	80	1	2		1 歩きながら食べていた、食べている最中に驚くようなことがあった	1 (掃除機で吸引したがとれず)	1 (老人性痴呆)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								