

平成 20 年度 厚生労働科学特別研究事業

食品による窒息の要因分析
－ヒト側の要因と食品のリスク度－
(H20－特別－指定－017)

平成 20 年度

統括・分担研究報告書

平成 21 (2009) 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

食品による窒息の要因分析

- ヒト側の要因と食品のリスク度—……………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

- ① 食品による小児の窒息事故の現状把握……………9
有賀 徹
② 介護老人福祉施設における窒息事故とその要因…………… 16
菊谷 武

2. 原因食品の分析

- ① 原因食品の物性分析 ご飯・パンの物性の解析…………… 25
大越 ひろ
② こんにゃく入りゼリー食品の物性解析…………… 34
内海 明美

3. 母親を対象とした質問調査…………… 41

堀口 逸子

4. ヒト側の因子分析

- ① CT画像を用いた小児における中咽頭容積と形態的特徴…………… 46
弘中 祥司
② CT画像を用いた中咽頭の形態的特徴の評価…………… 55
弘中 祥司
③ 食物摂取時の中咽頭の内視鏡下の観察…………… 61
弘中 祥司

厚生労働科学研究費補助金（特別研究事業）

総括研究報告

食品による窒息の要因分析－ヒト側の要因と食品のリスク度－

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：窒息に関わるヒト側の要因と食品側の要因を複合的に解析し、効果的な予防法やリスクを減らす食べ方などを明らかにし、食品による窒息事故を予防するための具体的な行政的対応の検討に資することを目的に本研究を行った。

研究方法は、4つの研究（1. 窒息事故事例の分析、2. 窒息リスクの高い食品の分析、3. 食品の窒息に関する意識調査、4. ヒト側の要因に関する要因分析）を同時に進行して、お互いの研究を関連させつつ遂行した。

各研究の結果と考察の概略は以下の通りであった。

1. 窒息事故事例の分析

日本救急医学会救急科専門医指定施設など 433 施設を対象に調査し、回答率は 43%であった。最近 8 カ月間に食品による窒息事故で救急診療を受けた小児は 26 例（平均は 3.0 歳）で、原因食品はアメ 5 例、ピーナッツ・豆類 3 例などで、大きさは記載されていたすべて約 1cm 径であった。応急処置として、背部叩打が多く行われており、ある程度一般家庭に浸透していると考えられた。また、介護老人福祉施設に入居している高齢者 437 名を対象にした調査では、過去約 3 年間の窒息の既往は 11.6%であった。窒息事故では約半数が施設で対応しており、施設職員への適切な対処方法の徹底の必要性が示唆された。

2. 窒息リスクの高い食品の分析

窒息リスクの高い食品である米飯は、比重（充填量）の増加に伴い、顕著にテクスチャー特性の硬さ、凝集性、付着性が増加した。食パンは 45%の水を添加すると付着性が発現し、パンがつまると取り出しにくい物性に変化することが示唆された。また、市販のグルコマンナンの配合を減量した「こんにやく入りゼリー」の物性解析からはグルコマンナン入っていない「一般のゼリー」と明らかに異なるため、一般のゼリーとは異なった食品物性であることを十分に認識した上での摂取の必要性が示唆された。

3. 食品の窒息に関する意識調査

15歳以下の子どもをもつ1,015名の母親を対象にWebサイトによる質問紙調査では、窒息はこの1年間に6.2%が経験し、約6割が「注意している」状況であった。今後、リスクに対する認識を高めるとともに、子どもの嚥下、咀嚼能力の発達段階と食品選択とその与え方に関する知識の普及が必要と考えられた。

4. ヒト側の要因に関する要因分析

窒息を起こしうるヒト側のリスク度として、食物と空気の交差部位である中咽頭腔の成長変化の内容を明らかにでき、また、咽頭腔の形態を3つの型に分類できた。その中での咽頭腔の下端に向かって狭窄が強い形態に分類できた型は、その特徴から窒息リスクの高い形態と推察され、ヒト側の要因として更なる検討の必要性が示唆された。

若年成人と高齢者の中咽頭の形態（断面積）の比較からは、高齢者は若年者とは逆に中咽頭腔の上端と下端では下端の方が小さい傾向が認められ、高齢者に窒息が多い要因の一つと推察されるが、さらの動きなど他の要因との関連について、研究の必要性が示唆された。

これらの結果から、窒息事故の防止にはヒト側の要因と食品側の要因について多面的な対応の必要性が示唆された。

分担研究者：

- 有賀 徹（昭和大学医学部救急医学講座）
- 大越 ひろ（日本女子大学家政学部調理科学研究室）
- 弘中 祥司（昭和大学歯学部口腔衛生学教室）
- 堀口 逸子（順天堂大学医学部公衆衛生学教室）

研究協力者

- 菊谷 武（日本歯科大学附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター）
- 田村 文誉（日本歯科大学附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター）
- 片桐 陽香（日本歯科大学附属病院口腔介護・リハビリテーションセンター）
- 内海 明美（昭和大学歯学部口腔衛生学教室）
- 石川健太郎（昭和大学歯学部口腔衛生学教室）
- 山中 麻美（昭和大学歯学部口腔衛生学教室）
- 中村 俊介（昭和大学医学部救急医学講座）
- 河村 彩乃（日本女子大学家政学部調理科学研究室）

A 研究目的

本研究は、食品による窒息事故を予防する観点から具体的な行政的対応を検討するための研究である。そのためには、窒息に関わるヒト側の要因と食品の要因を複合的に解析し、効果的な予防法やリスクを減らす食べ方などを明らかにする必要がある。つまり窒息の原因となった食品の要因についての検討以外にも、解剖学・生理学的側面、臨床的側面、さらには社会的側面等総合的検討が必要である。

窒息事故は複合的な要因によって引き起こされると考えられることから、窒息事故の頻度の高い小児と高齢者について窒息事故の事例分析を行

うとともにその時期の窒息の場である咽頭・喉頭の形態特徴との関連を検討する必要がある。また、窒息の原因となる食品については、リスク要因を明らかにするためにリスクの高い食品の特性を分析するとともに、国民が食品による窒息のリスクに関してどの程度知っているか等についても明らかにすることを目的として本研究を実施した。

B 研究対象および方法

本研究は研究期間が単年度であることを考慮して、以下の大きく4つの研究を同時に進行してお互いの研究を関連させつつ遂行した（図1）

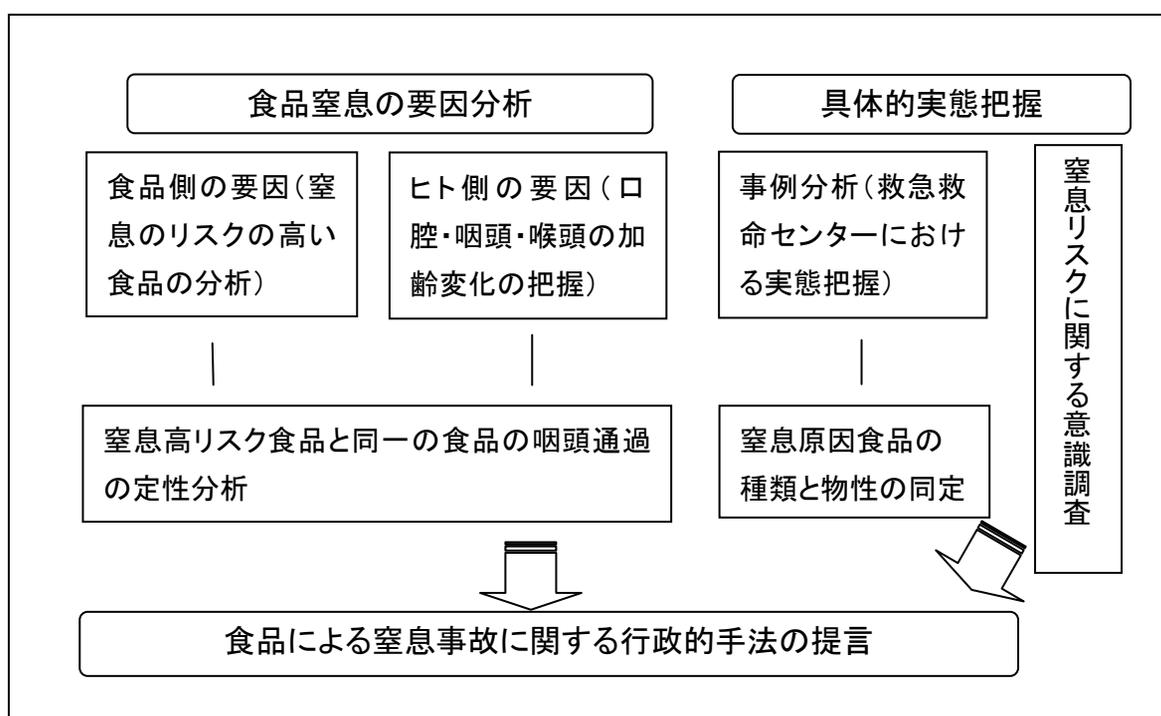


図1 研究デザイン

各分担研究の対象及び方法は以下の通りである。

1. 窒息事故事例の分析

1) 救急救命センターにおける窒息事例の分析

日本救急医学会救急科専門医指定施設及び救命救急センターを合わせた433施設において、平成20年6月1日から平成21年1月31日までの8カ月間に食品による窒息事故で救急診療を受けた症例のうち、0から15歳の小児を対象とした。調査方法は、食品による窒息事故調査書（小児用）を送付し、これらを回収して行なう質問紙調査とした。

2) 高齢者施設における窒息事例の分析

介護老人福祉施設に入居している高齢者を対象に、平成18年6月より平成20年12月までの間に起こった窒息の既往と口腔機能、認知症、脳血管障害の関係について調査し、窒息の危険因子について検討した。

2. 窒息リスクの高い食品の分析

1) 米飯、パンのテクスチャー（物性）分析

平成19年度に行った「食品による窒息の現状把握と原因分析に関する研究」において窒息事例が多かった米

飯、パン、粥について、供食時の食品の温度と摂食時の温度の違いが食品の物性に及ぼす影響を解析する。試験方法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て行う。テクスチャー（物性）特性は硬さ、凝集性、付着エネルギーを測定する。また、実際の摂食・嚥下時の食物処理速度を考慮して、圧縮速度を速めて同様な測定も行った。

2) 市販の「こんにやく入りゼリー」のテクスチャー（物性）分析

窒息食品のひとつである市販の「こんにやく入りゼリー」について、市販の商品の一つがグルコマンナンの配合を減量（新規品）したので、テクスチャー（物性）特性と温度の影響について検討を行った。

3. 食品の窒息に関する意識調査

対象はgooリサーチモニターのうち、15歳以下の子どもをもつ母親を対象にWebサイトによる質問紙調査を実施した。対象は1015名で調査は2009年2月に実施した。また、子どもを持つ親へのインタビューも実施した。分析にはSPSS 11.0Jを用いた。

4. ヒト側の要因に関する要因分析

1) 小児の中咽頭部の成長変化について