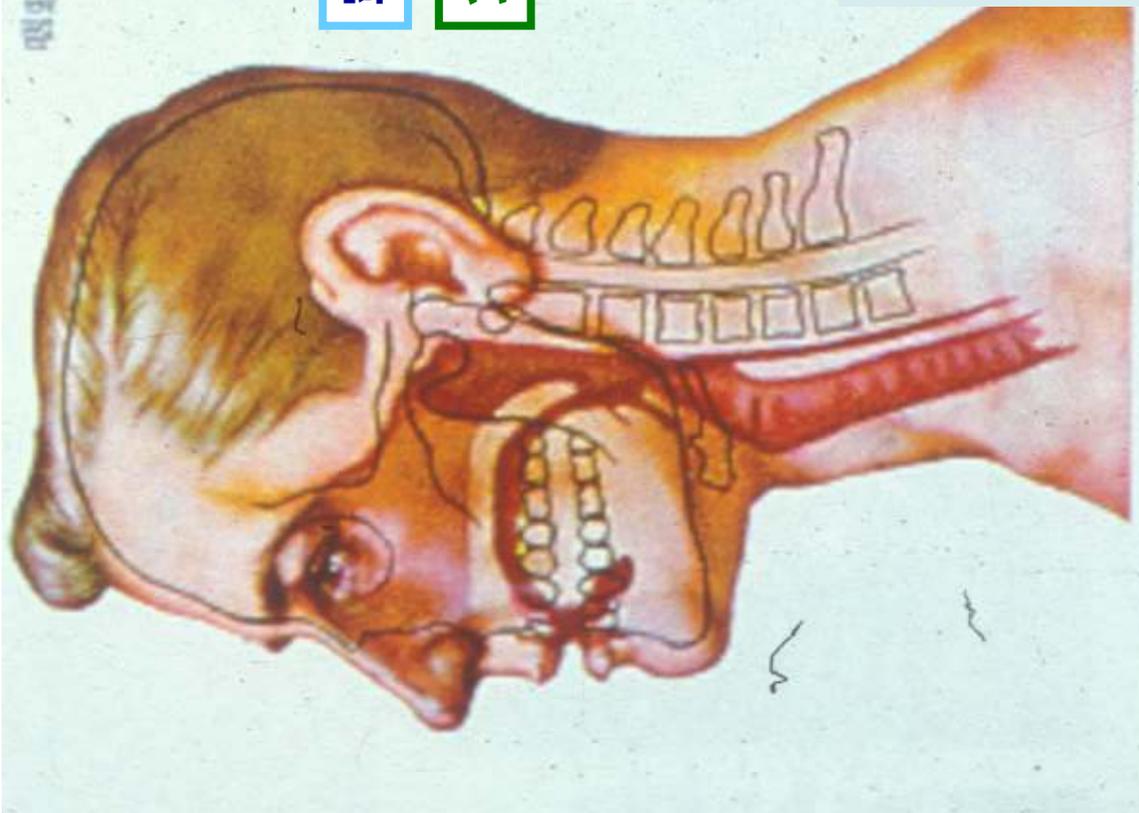
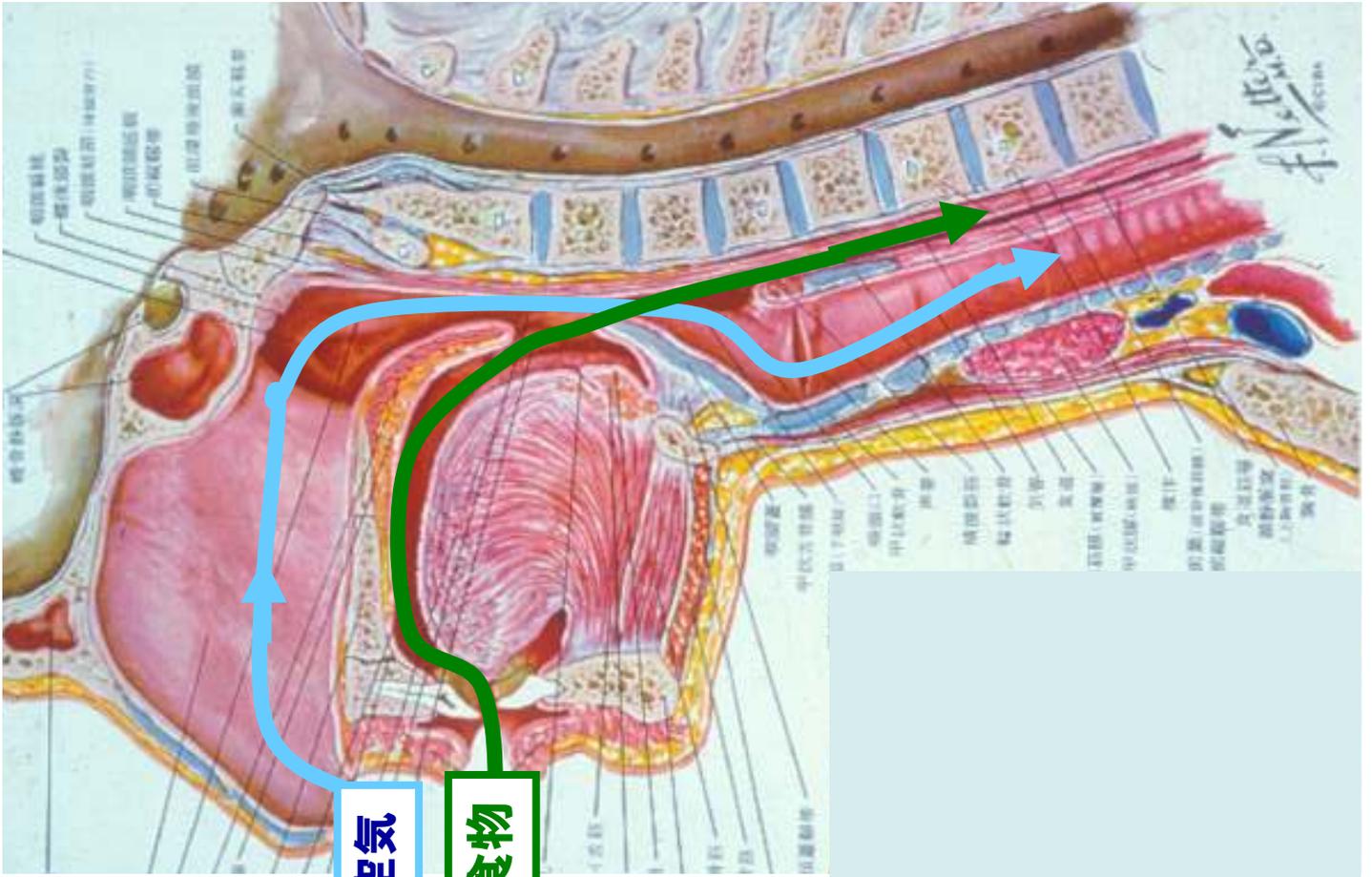


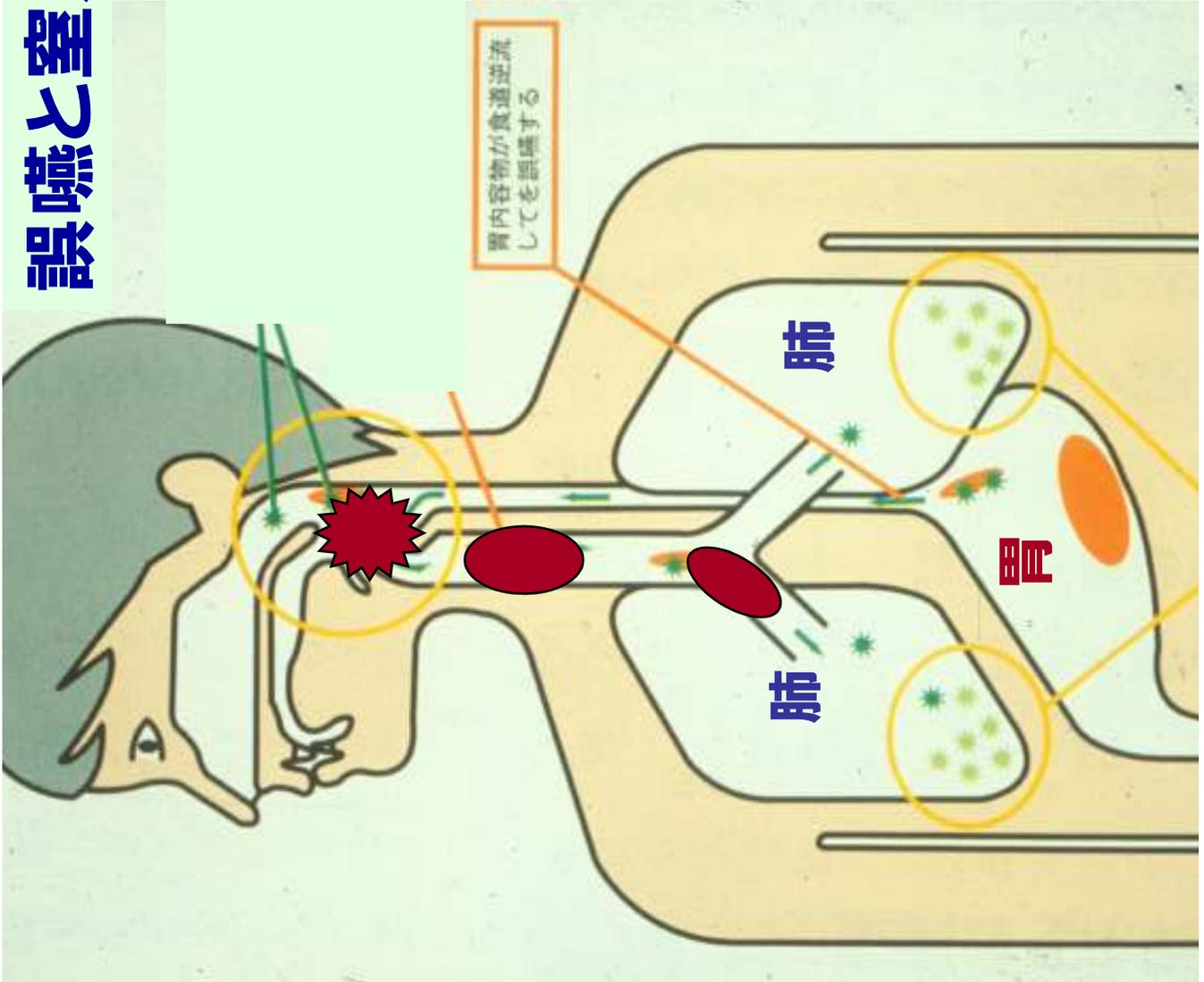
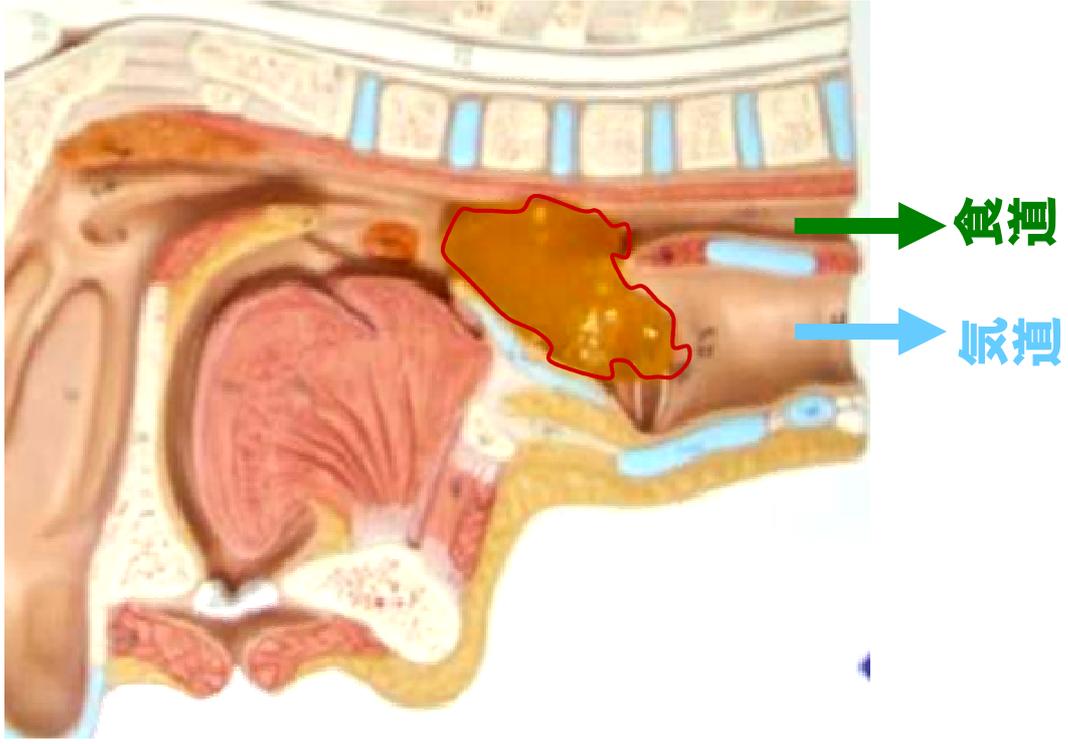
食物による窒息事故にかかわる総合的な研究

- 平成19年度厚生労働科学特別研究
食品による窒息事故の現状把握と原因分析
- 平成20年度厚生労働科学特別研究
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—

向井 美恵
昭和大学歯学部

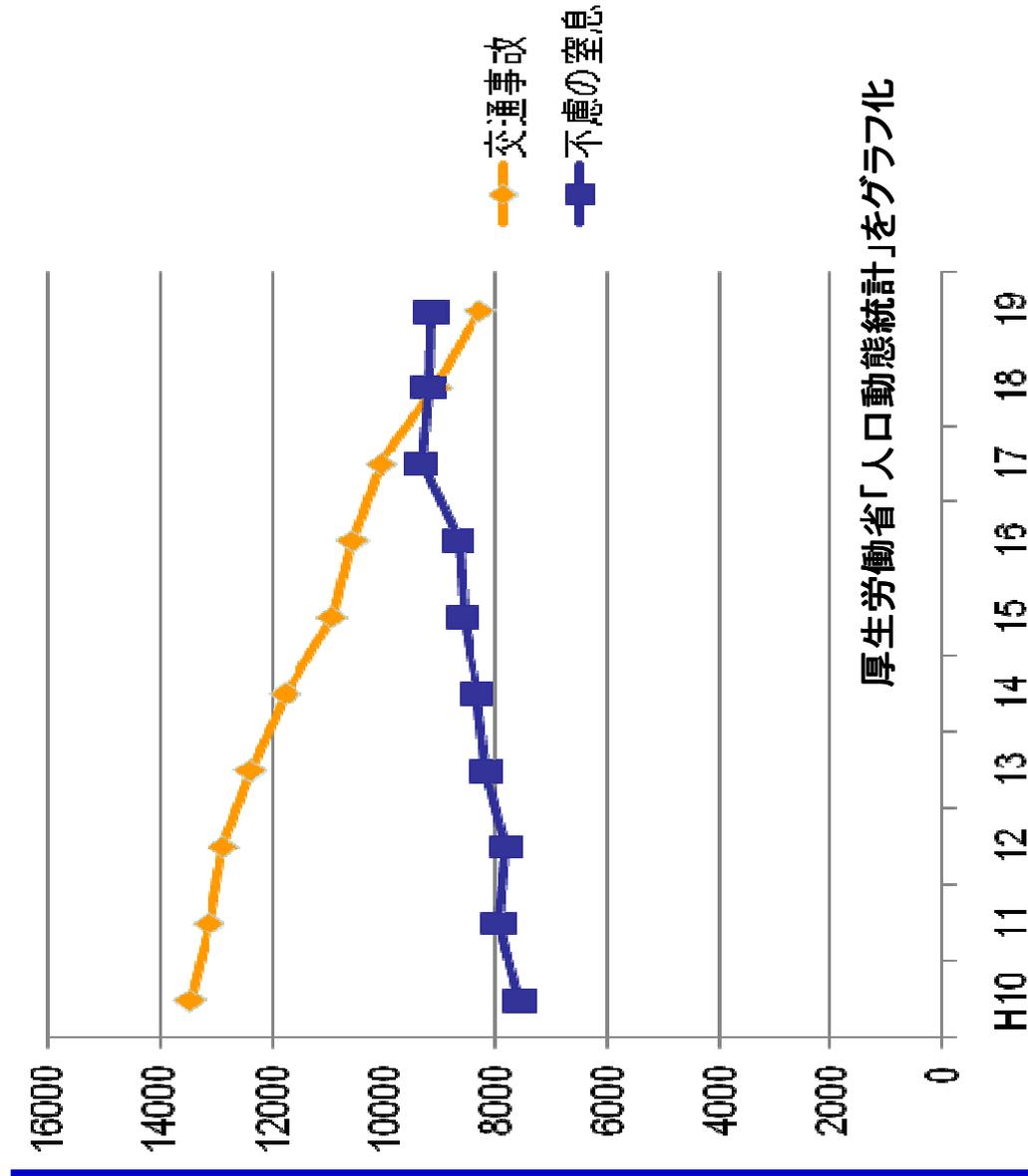


誤嚥と窒息



不慮の事故(窒息・交通事故)死亡数の年次推移

平成	交通事故	不慮の窒息
11	13111	7919
12	12857	7794
13	12378	8164
14	11743	8313
15	10913	8570
16	10551	8645
17	10028	9319
18	9048	9187
19	8268	9142



窒息事故（不慮の事故死の24%）

不慮の窒息のうち「気道閉塞を生じた食物の誤嚥」 による死者数の推移

	年齢						
	0	1~4	5~14	15~44	45~64	65~79	80~
H7	39	28	7	76	596	1329	1770
H10	40	10	9	86	537	1332	1942
H14	20	11	5	83	525	1406	2129
H16	18	15	5	74	526	1424	2144
H17	24	7	9	82	566	1467	2329
H18	18 (0.4%)	16	3	88	553	1371	2358 (53.5%)

(人口動態調査)

(溺死、溺水、胃内容物の誤嚥、気道閉塞を生じたその他の物質の誤嚥、を除く)

家庭内で気道閉塞を生じた食物の誤嚥による死亡

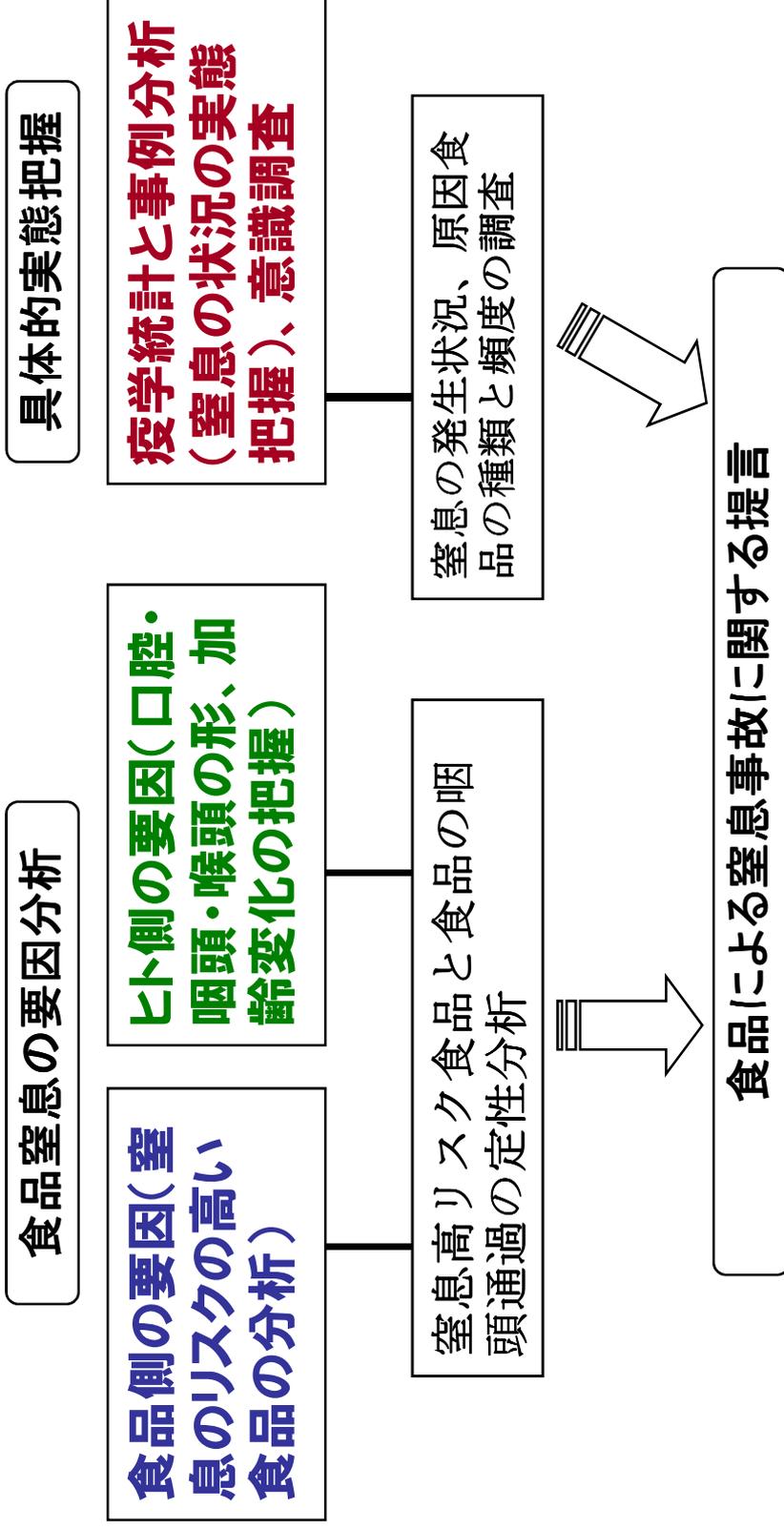
(死因基本分類コード W79)

平成19年

年齢	0歳	1～4	5～9	10～14	15～29	30～44	45～64	65～79	80～
総数	11	11	7	1	4	40	213	835	1396
100	0.44	0.44	0.3	0.04	0.16	1.59	8.45	33.16	55.44
									%

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(平成19年:厚生労働省)

平成19・20年研究概要



食品による窒息事故(平成18年)

原因食品

消防局 12箇所

724例

(死亡:65例 重症:227例)

年齢(歳)	人数
0~14	75 12.6%
15~64	67 11.3%
65~79	173 29.2%
80~	280 46.8%
	}76.6%

餅	77例
米飯	61例
すし	22例
粥	11例
パン	47例
菓子類	62例
(あめ)	22例
(団子)	8例
(ゼリー)	4例
(カップ入り)	
ゼリー	8例

堀口逸子ら:平成19年度厚生労働研究報告書

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

食品による窒息事故(平成19年)

救命救急センター 75箇所
603例

(死亡:378例 救命:257例)

年齢(歳)	人数	%
0~14	26	4.3
15~64	84	13.3
65~79	196	31.7
80~	314	50.7
		82.4%

原因食品

餅	91例
米飯	28例
すし	19例
粥	11例
パン	43例
菓子類	62例
(あめ)	6例
(団子)	15例
(カップ入り)	
ゼリー	3例

堀口逸子ら:平成19年度厚生労働研究報告書
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

小児の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及び
救命救急センターを合わせた433施設

平成20年6月1日から平成21年1月31日の8か月間

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

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

有賀 徹ら:平成20年度厚生労働研究報告書
食品による小児の窒息事故の現状把握
主任研究者:向井美恵

高齢者施設における窒息事例の分析

介護老人福祉施設利用者の窒息の危険因子

介護老人福祉施設12施設（北海道、東京、山梨、長野、静岡、広島、福岡）
対象者：437名（平均年齢85.05±8.3）

平成18年6月より平成20年8月までの間に起こった窒息

窒息 51名発症（46.7／千人・年）

窒息の独立したく危険因子

- ・食事の自立
- ・臼歯部咬合（なし）
- ・認知機能低下（あり）

調査項目：

性別、年齢、口腔衛生
食事の自立、口腔乾燥
臼歯部咬合、服薬
脳血管障害の既往、
嚥下障害
ADL、認知機能

菊谷 武ら：平成20年度厚生労働研究報告書
介護老人福祉施設における窒息事故とその要因
主任研究者：向井美恵

食品の窒息に関する意識調査

対象は900リサーチモニターのうち、
15歳以下の子どもをもつ母親(1015名)

堀口逸子:平成20年度厚生労働研究報告書
母親を対象とした質問調査

表 1

食品などに関する認識	危険である		どちらか といえば 危険であ る		どちらか といえば 危険でな い		危険でな い		わからない	
	危険である	危険である	どちらか といえば 危険であ る	どちらか といえば 危険でな い	危険でな い	危険でな い	危険でな い	危険でな い	わからない	わからない
自然毒 (きのこやフグ)	48.6	48.6	23.8	14.1	9.3	9.3	4.2	4.2	4.2	4.2
食品添加物	18.3	18.3	58.6	16.1	2.5	2.5	4.5	4.5	4.5	4.5
残留農薬	50.2	50.2	41.3	5.5	1.0	1.0	1.9	1.9	1.9	1.9
健康食品	3.0	3.0	12.9	34.8	32.6	32.6	16.7	16.7	16.7	16.7
魚介類に含まれる水銀	35.8	35.8	45.2	11.5	1.7	1.7	5.7	5.7	5.7	5.7
食物アレルギー	31.0	31.0	40.6	16.7	6.7	6.7	5.0	5.0	5.0	5.0
遺伝子組換え食品	15.8	15.8	43.9	19.9	4.6	4.6	15.8	15.8	15.8	15.8
0-157	71.8	71.8	22.5	3.4	0.8	0.8	1.5	1.5	1.5	1.5
鳥インフルエンザ	76.3	76.3	17.5	2.8	0.8	0.8	2.6	2.6	2.6	2.6
動物用医薬品 (抗生剤など)	34.7	34.7	29.3	14.1	3.2	3.2	18.7	18.7	18.7	18.7
ノロウイルス	66.8	66.8	28.2	3.2	0.7	0.7	1.2	1.2	1.2	1.2
放射線照射食品	52.2	52.2	26.0	4.9	1.7	1.7	15.1	15.1	15.1	15.1
食べ物の誤飲・窒息 (のどづまり)	64.6	64.6	25.4	6.7	2.4	2.4	1.0	1.0	1.0	1.0
BSE	51.1	51.1	27.2	7.4	1.6	1.6	12.7	12.7	12.7	12.7
体細胞クローン動物 (牛・豚) の肉	33.6	33.6	32.8	10.9	2.2	2.2	20.4	20.4	20.4	20.4

食品の窒息に関する意識調査

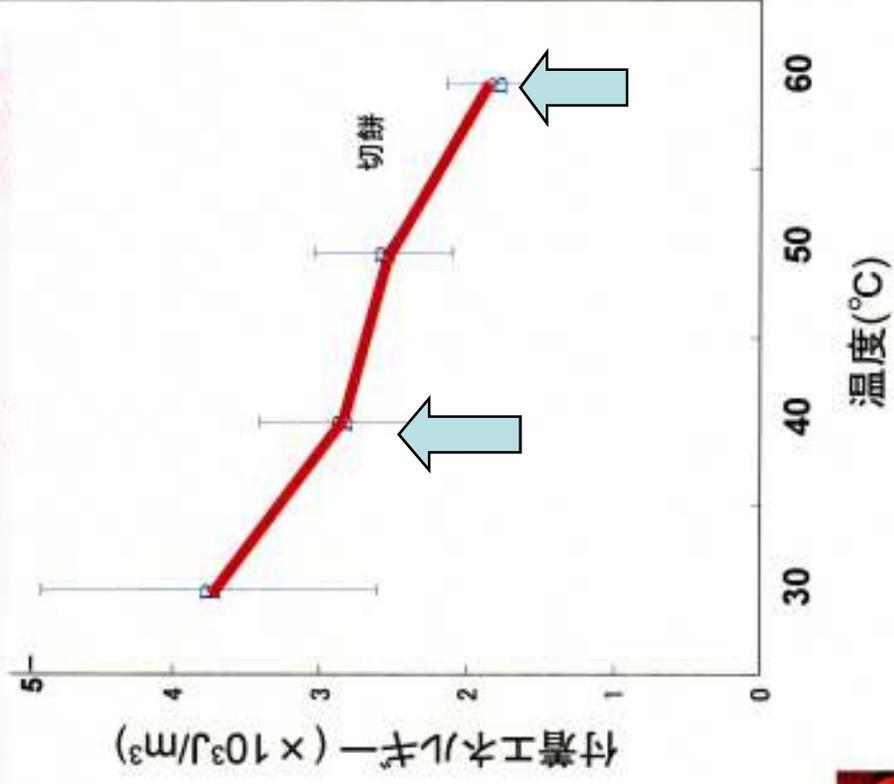
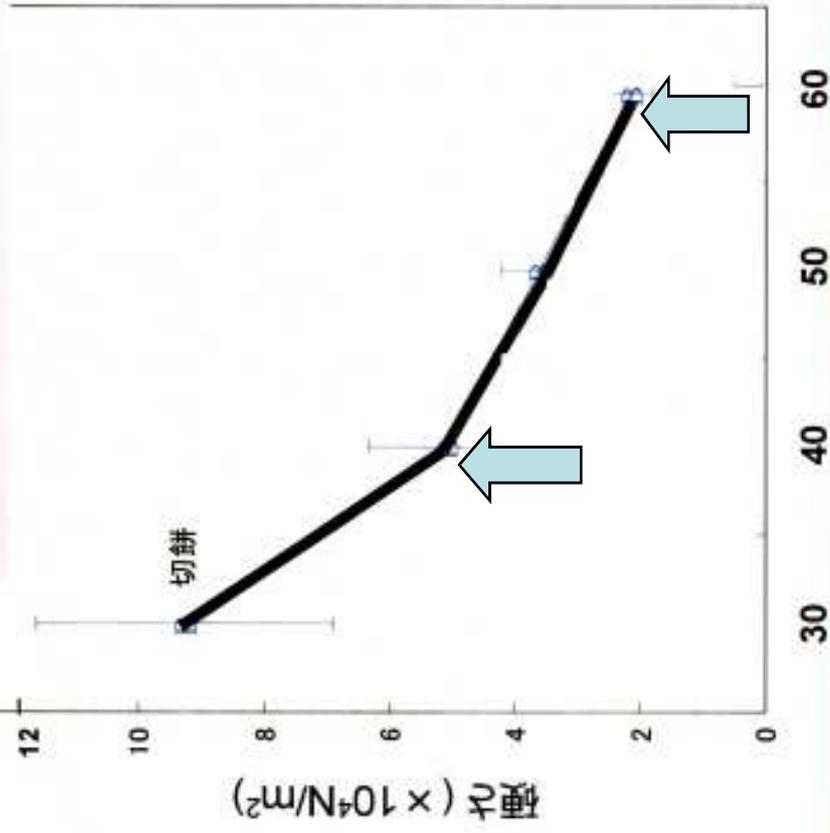
窒息事故の経験と子どもの年齢分布

年齢	人数	%
0歳	9	14.3
1歳	14	22.2
2歳	11	17.5
3歳	11	17.5
4歳	6	9.5
5歳	3	4.8
6～9歳	5	7.9
10歳以上	4	6.4
合計	63	100

堀口逸子:平成20年度厚生労働研究報告書
母親を対象とした質問調査
主任研究者:向井美恵

窒息リスクの高い食品の分析

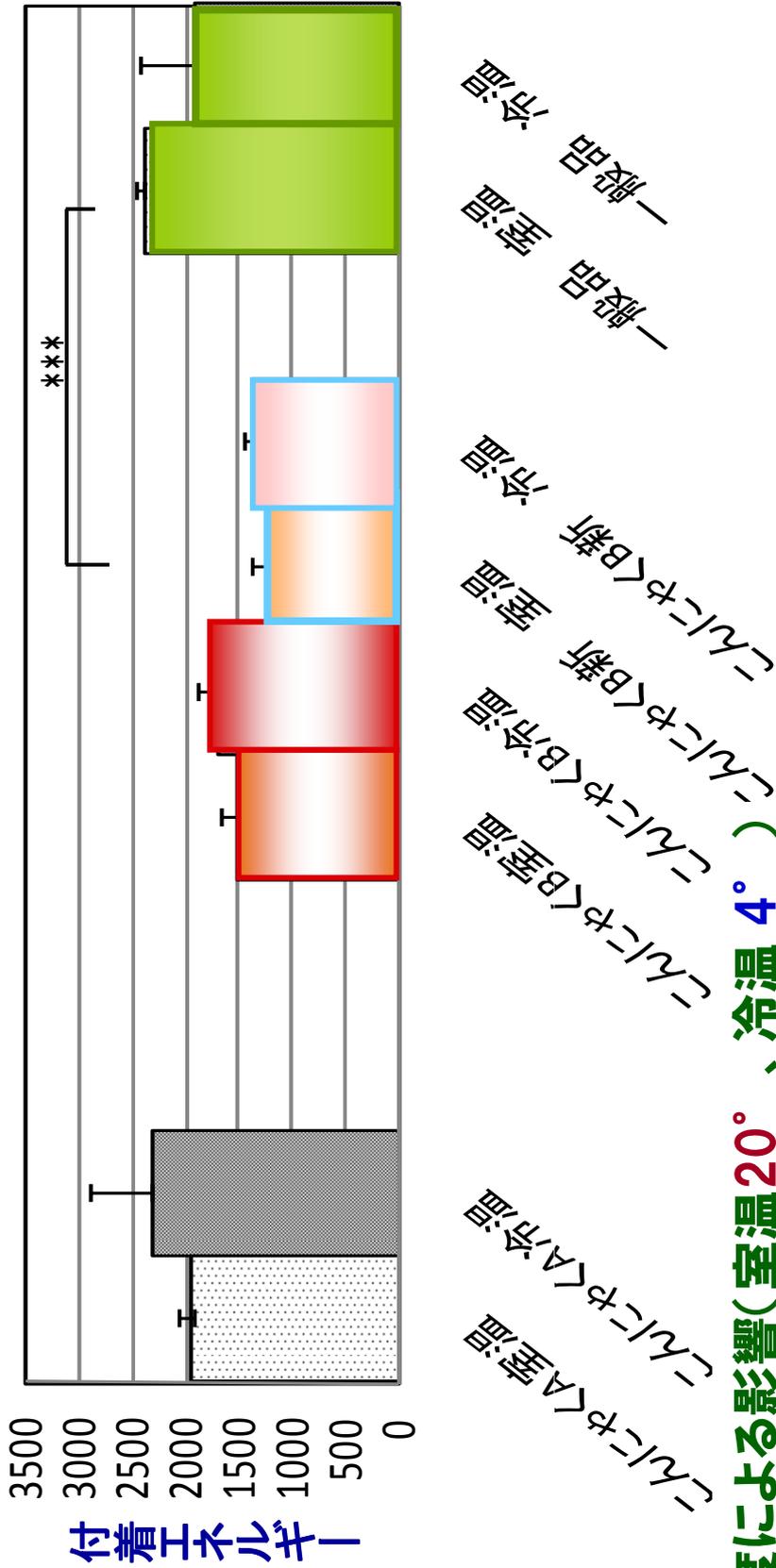
餅の硬さと付着エネルギーの温度による影響



大越ひろ:平成19年度厚生労働研究報告書
 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)

市販の「こんにやく入りゼリー」のテクスチャー分析

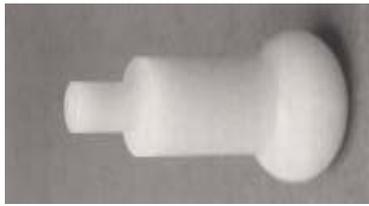
(J/m³)



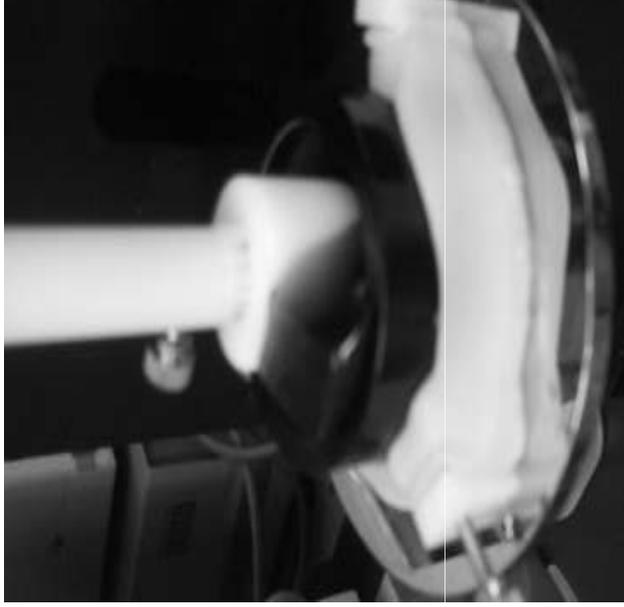
温度による影響(室温20°、冷温4°)

	こんにやくA		こんにやくB		こんにやく新		一般品	
	室温	冷温	室温	冷温	室温	冷温	室温	冷温
平均値	1925	2305	1487	1690	1178	1379	2368	1902
標準偏差	136.8	592.7	160.6	188.2	205	80.1	87.47	508.11

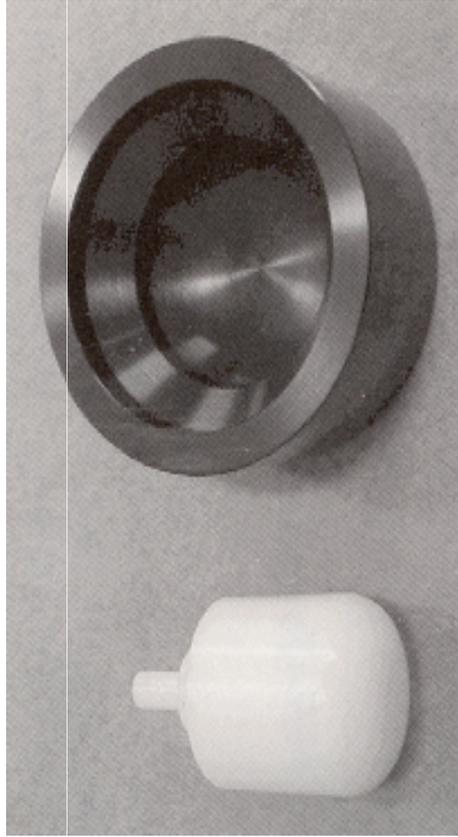
内海明美ら:平成19・20年度厚生労働研究報告書
 こんにやく入りゼリー食品の物性解析
 主任研究者:向井美恵



小児用の容器とプランジャー

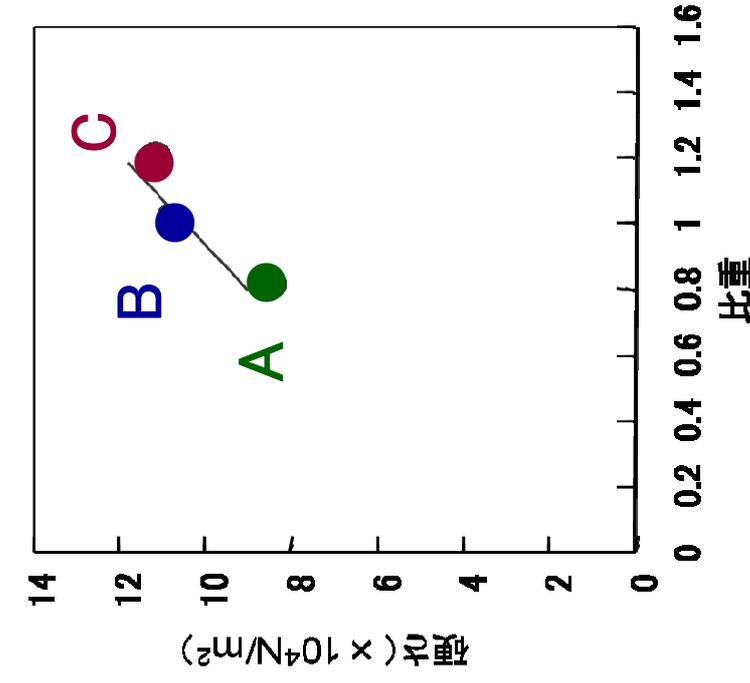
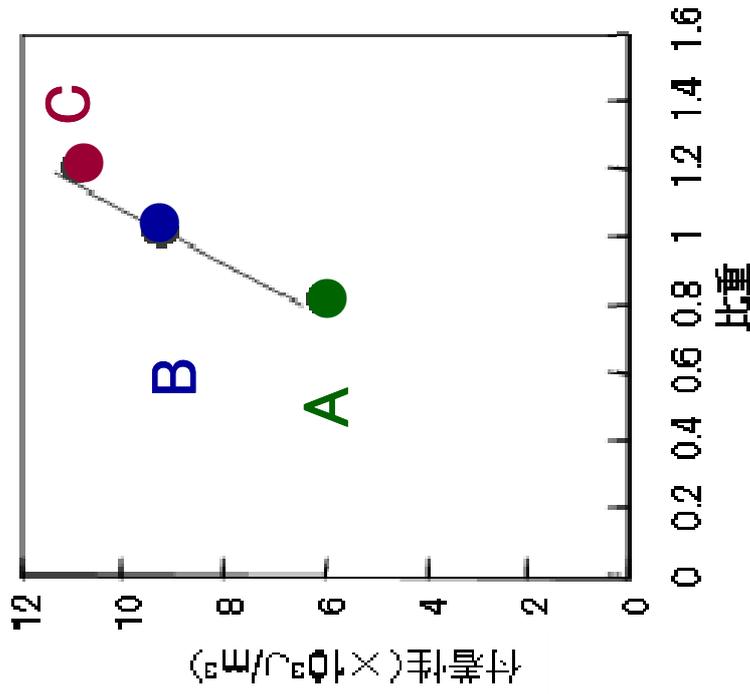


高齢者用プランジャーによる測定



高齢者用の容器とプランジャー

窒息リスクの高い食品の分析 米飯のテクスチャー(物性)分析



白飯の比重とその状態

A

<p>比重 0.80 外観：握りずしのシヤカリ</p>	
--	--

B

<p>比重 1.00 外観：家庭のおにぎり</p>	
--------------------------------------	--

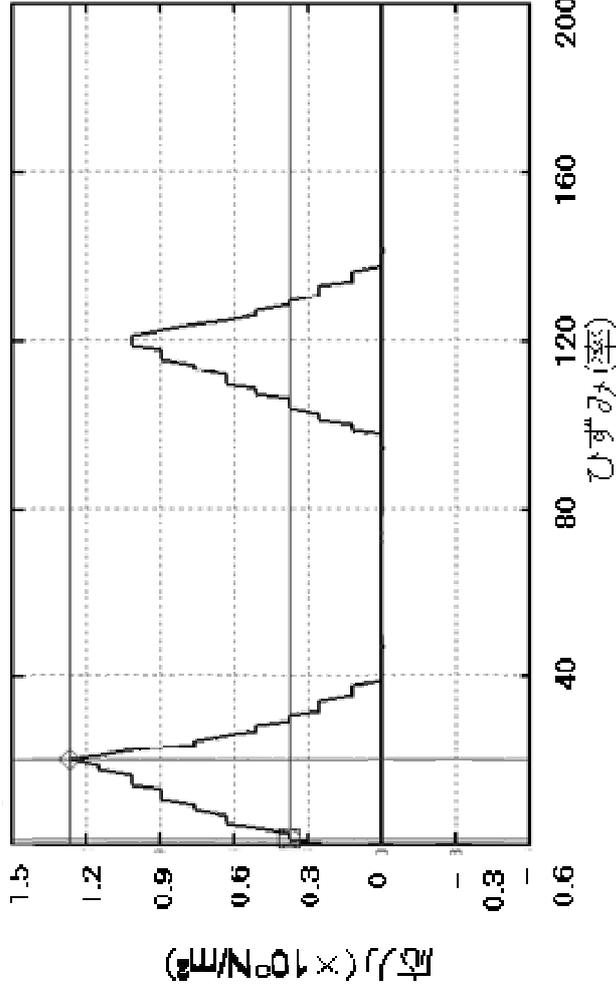
C

<p>比重 1.19 外観：押し寿司</p>	
-----------------------------------	--

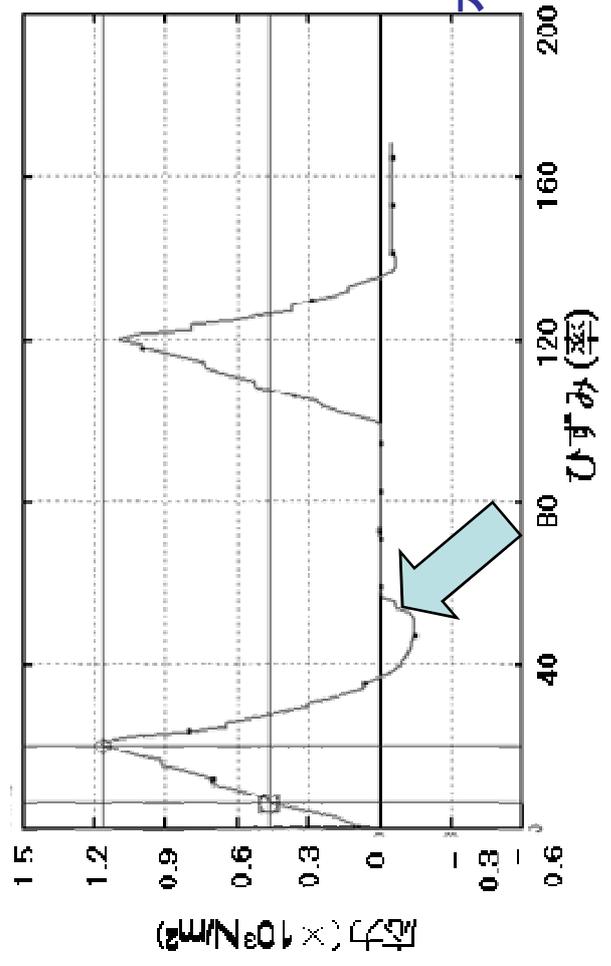
● : リングあり

大越ひろら:
平成20年度厚生労働研究報告書
ごはん・パンの物性の解析
主任研究者: 向井美恵

水分添加なし



水分添加45%

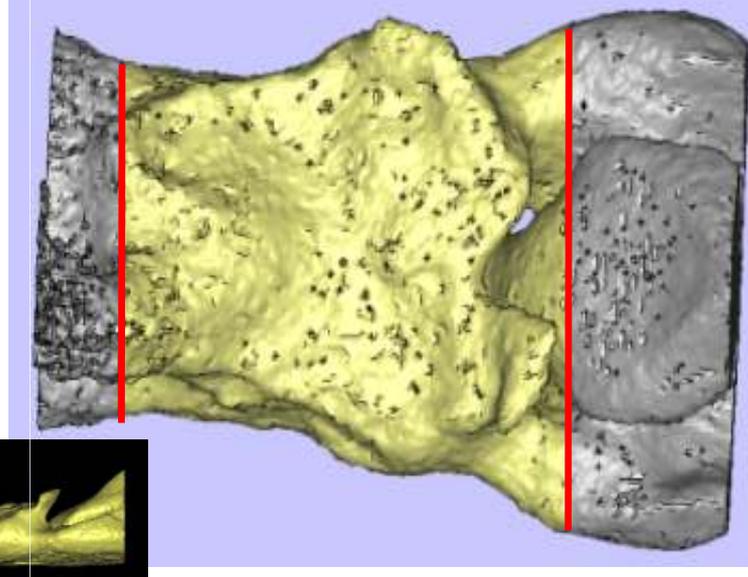
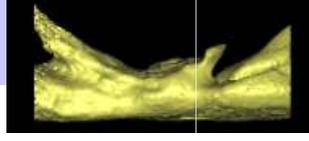
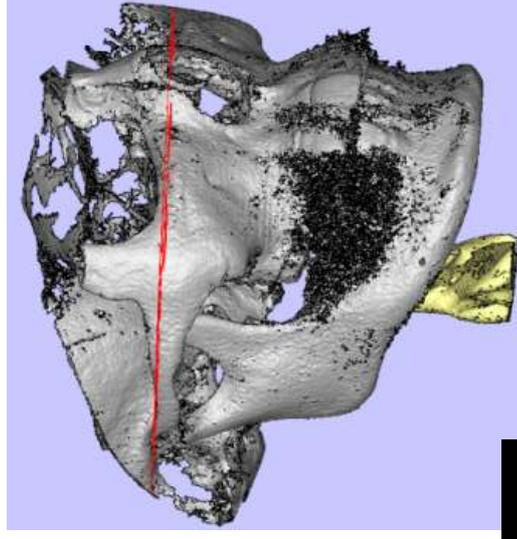
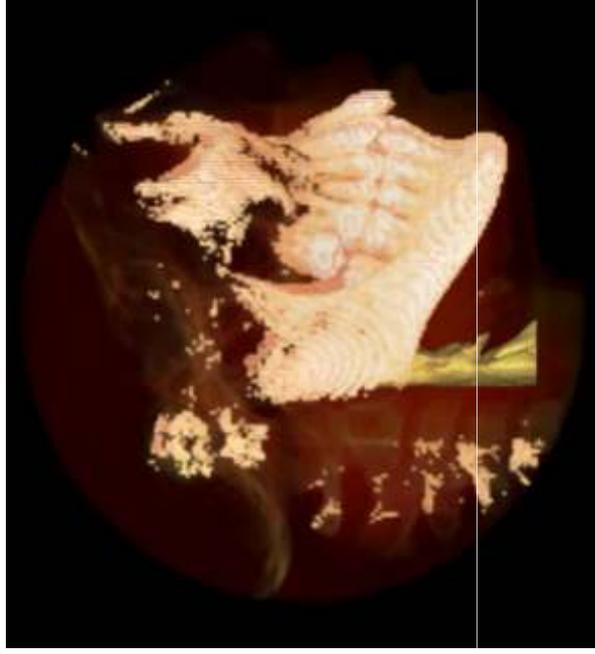


パンのテクスチャ記録曲線 ー水分添加の影響ー

大越ひろら:平成20年度厚生労働研究報告書
原因食品の物性分析 ごはん・パンの物性の解析
主任研究者:向井美恵

ヒト側の要因に関する要因分析

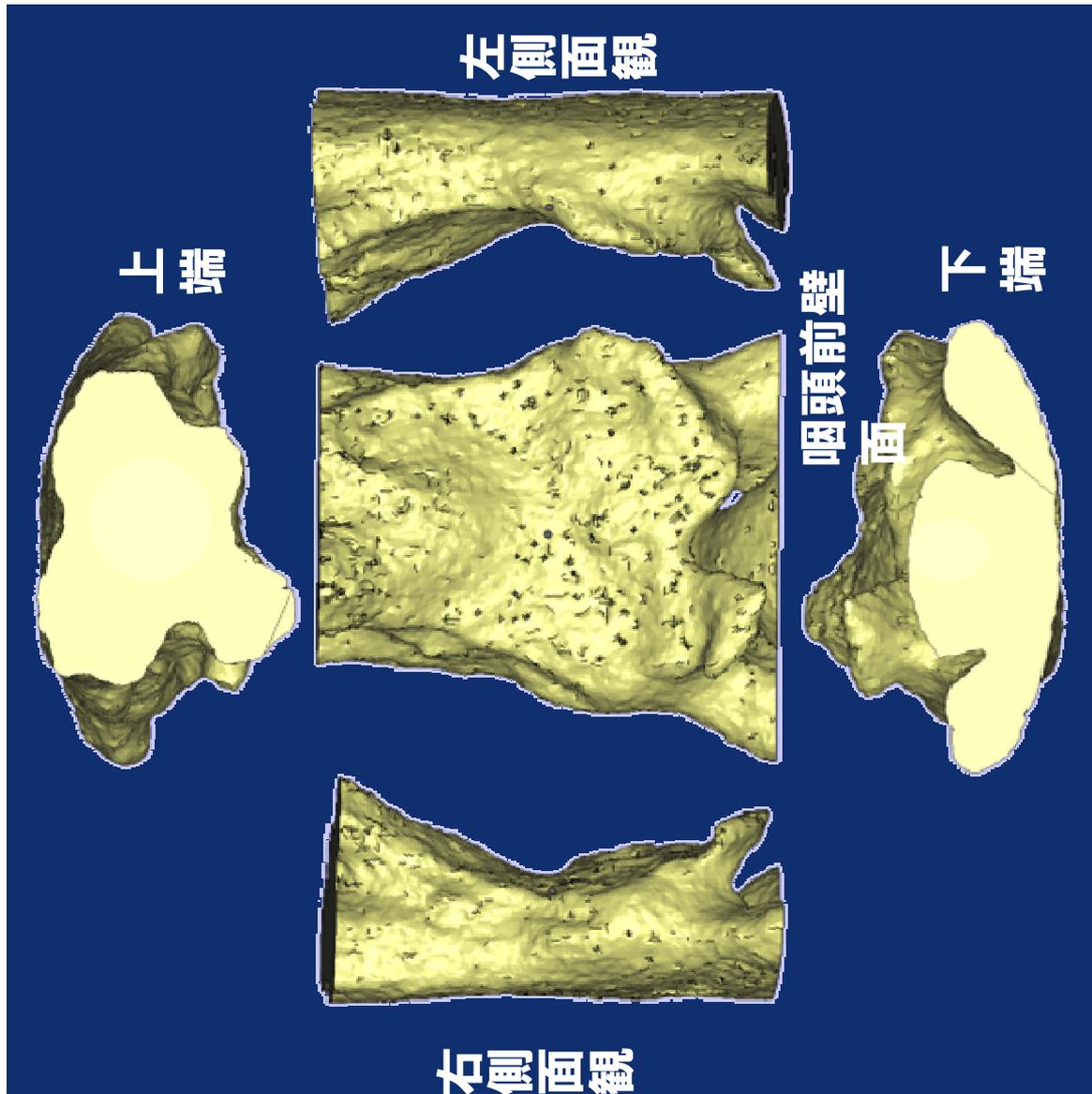
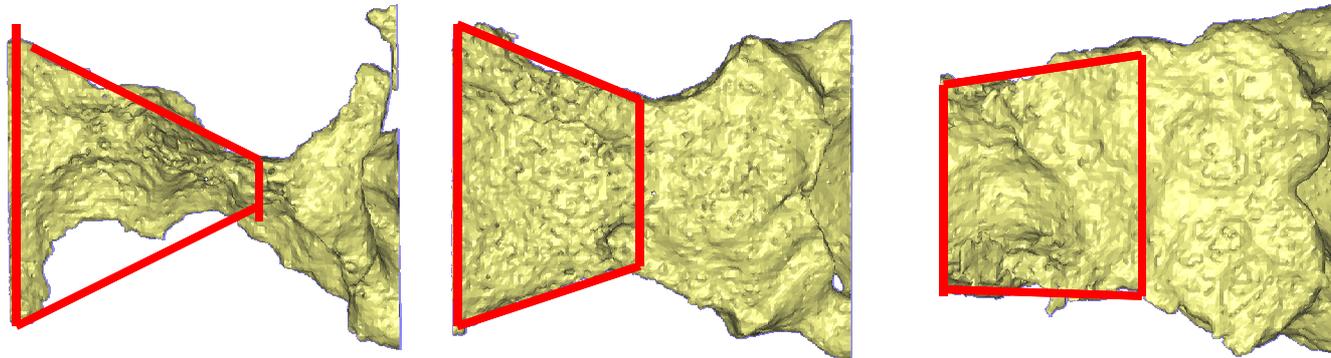
中咽頭部エアウェイの三次元画像構築



中咽頭の抽出
中咽頭に相当するエアウェイを特定し、
基準平面にてカットを行う。
中咽頭の上端は口狭部、
下端は喉頭蓋谷最深点とした。

弘中祥司ら：平成20年度厚生労働研究報告書
CT画像を用いた中咽頭の形態的特徴の評価
主任研究者：向井美恵

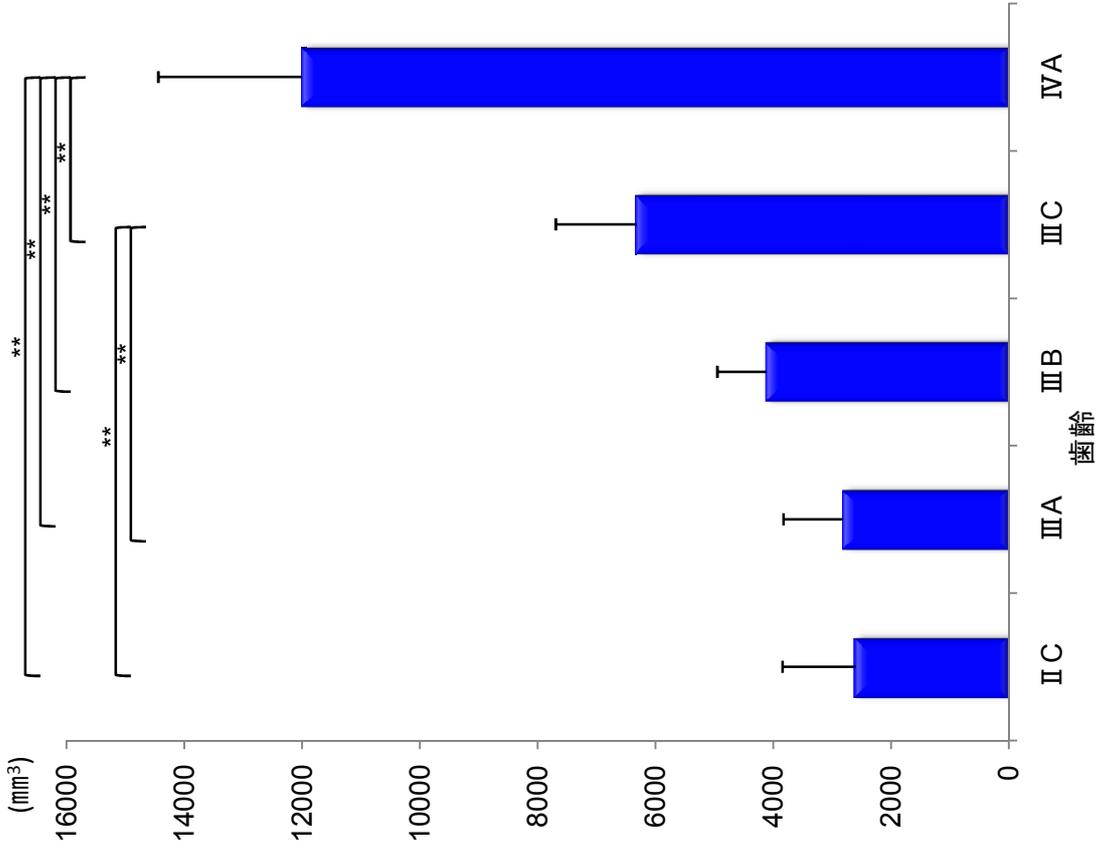
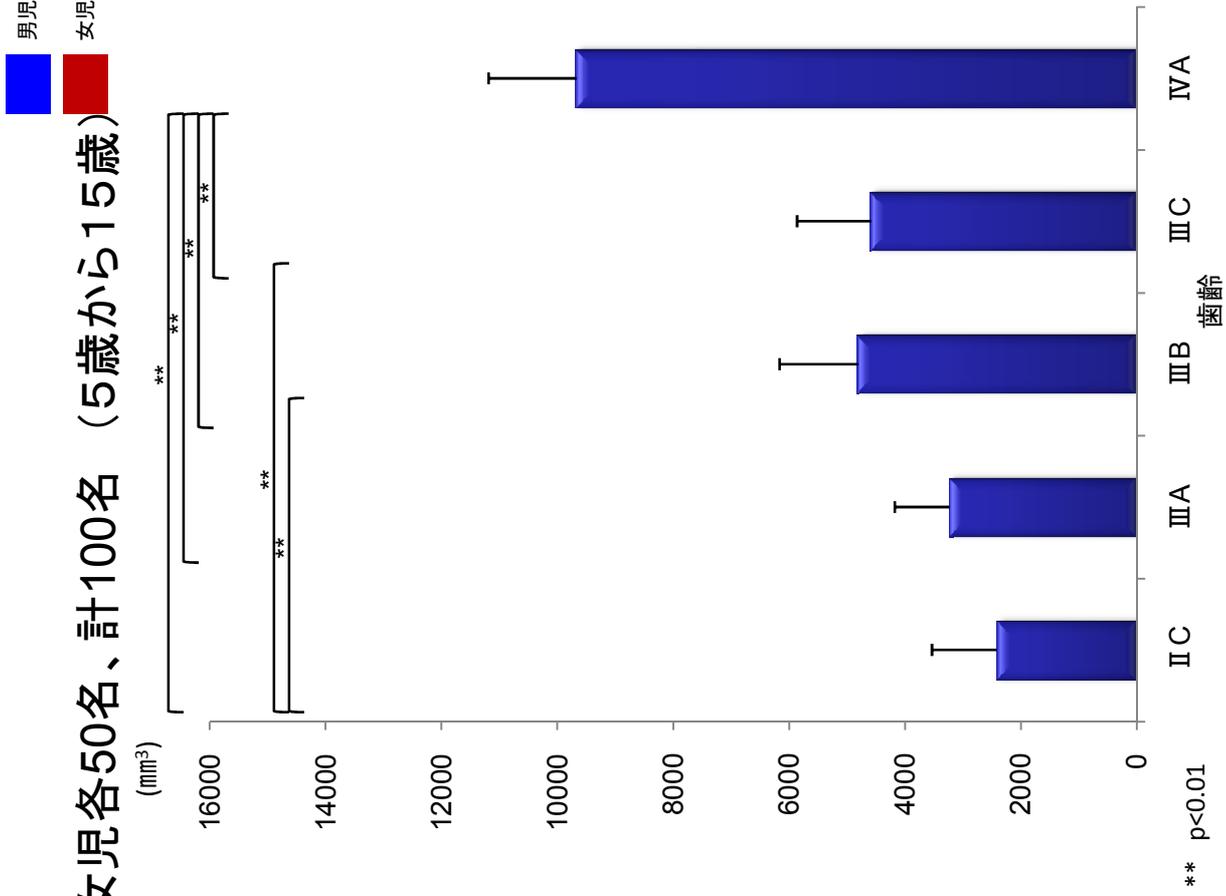
中咽頭腔の形状とその分類



弘中祥司ら：平成20年度厚生労働研究報告書
CT画像を用いた小児における中咽頭容積と形態的特徴
主任研究者：向井美恵

小児の中咽頭腔の容積変化

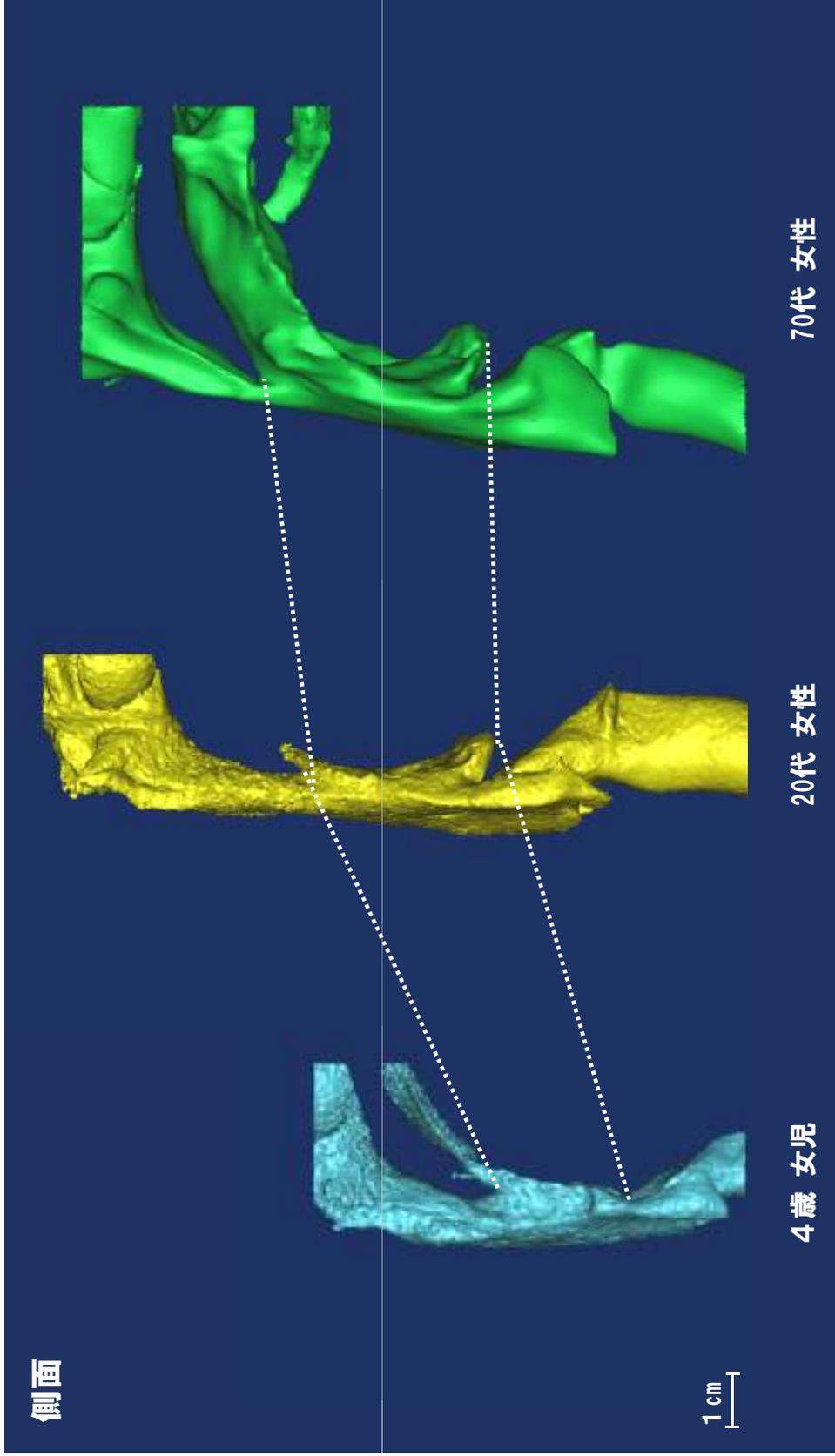
男児・女児各50名、計100名（5歳から15歳）



弘中祥司ら：平成20年度厚生労働研究報告書
 CT画像を用いた小児における中咽頭容積と形態的特徴
 主任研究者：向井美恵

若年成人と高齢者の中咽頭の形態の比較

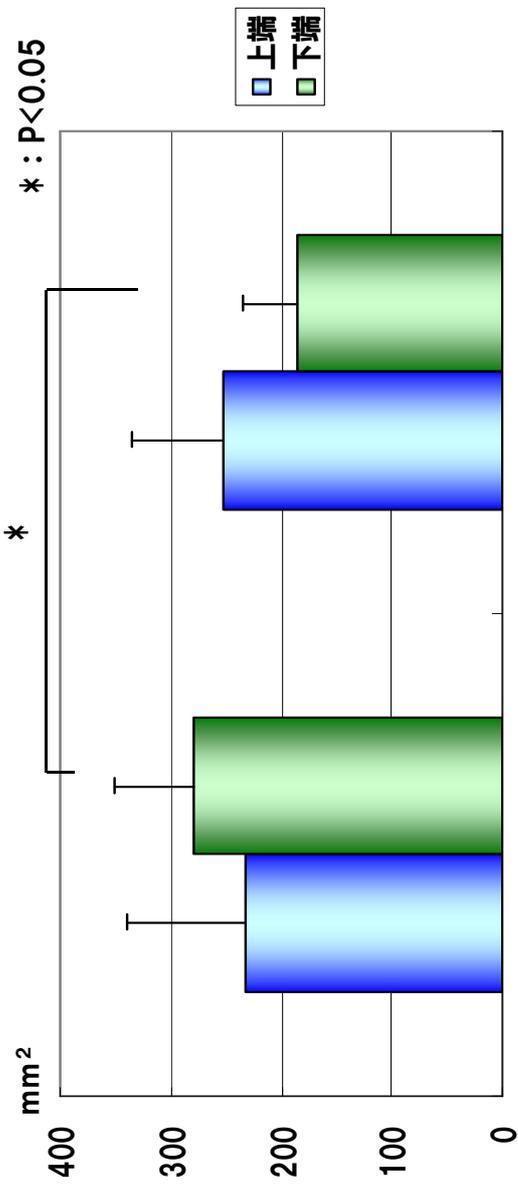
中咽頭エアウェイの成長変化(側面)



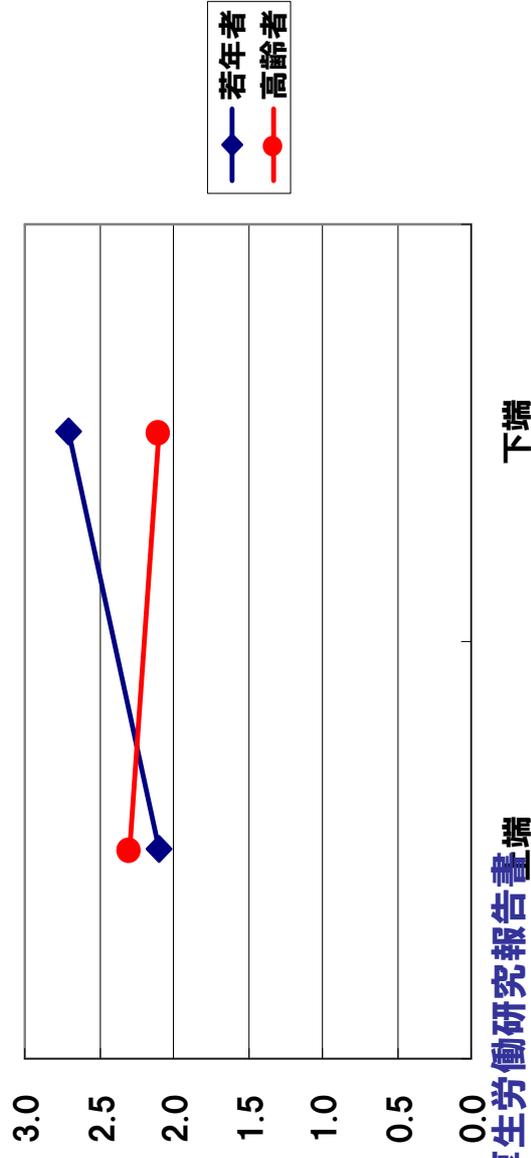
弘中祥司ら:平成20年度厚生労働研究報告書
CT画像を用いた小児における中咽頭容積と形態的特徴
主任研究者:向井美恵

20代の若年者群7名と
60~70代の高齢者群7名の14名

CT画像を用いた中咽頭の形態的特徴の評価



中咽頭上端および下端の面積



中咽頭上端および下端の長径/短径比

弘中祥司ら:平成20年度厚生労働研究報告書

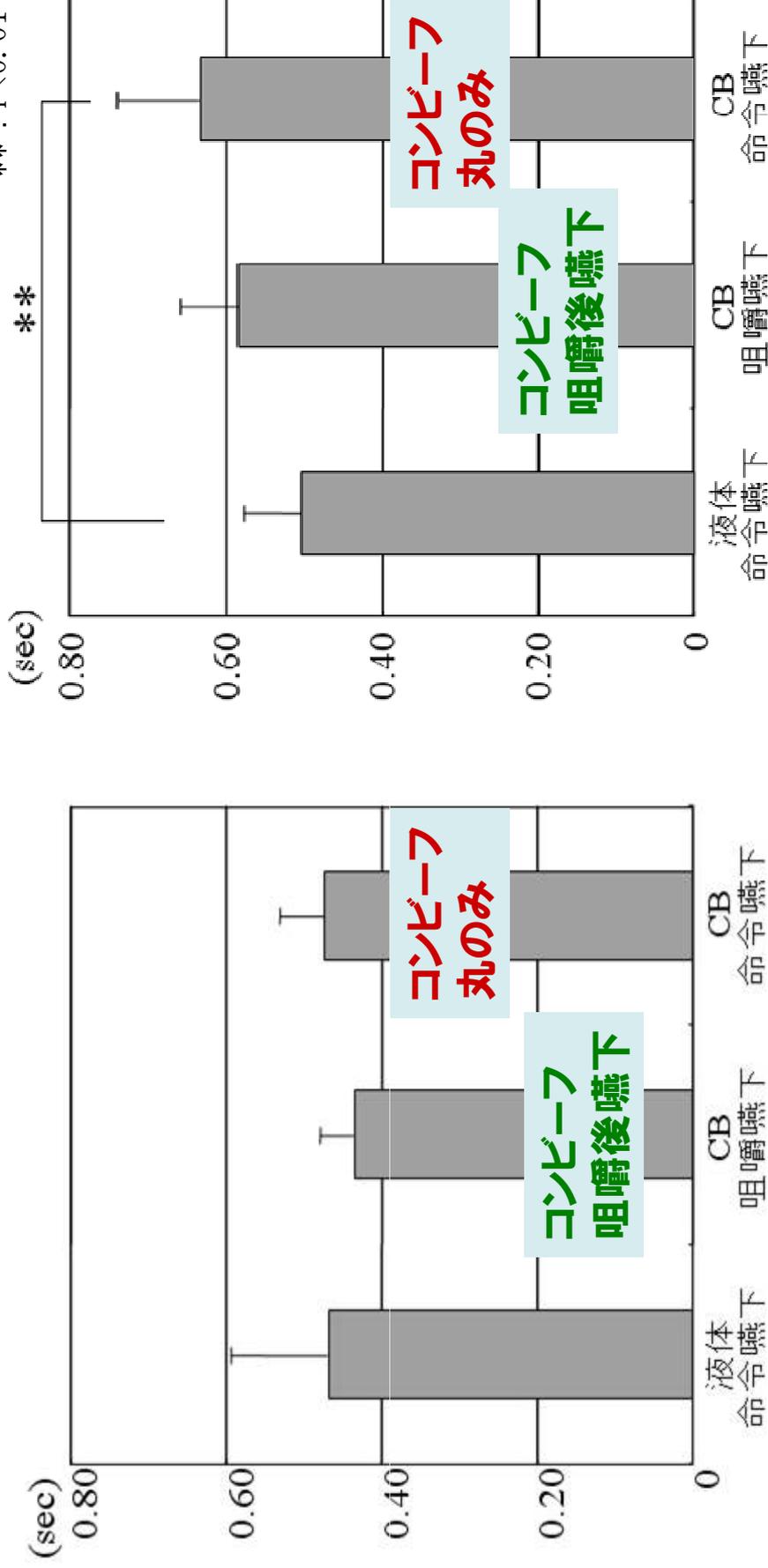
CT画像を用いた中咽頭の形態的特徴の評価

主任研究者:向井美恵

嚥下造影による嚥下(窒息)状態の解明

下咽頭通過時間とPRT (Pharyngeal Reaction Time)

** : P<0.01



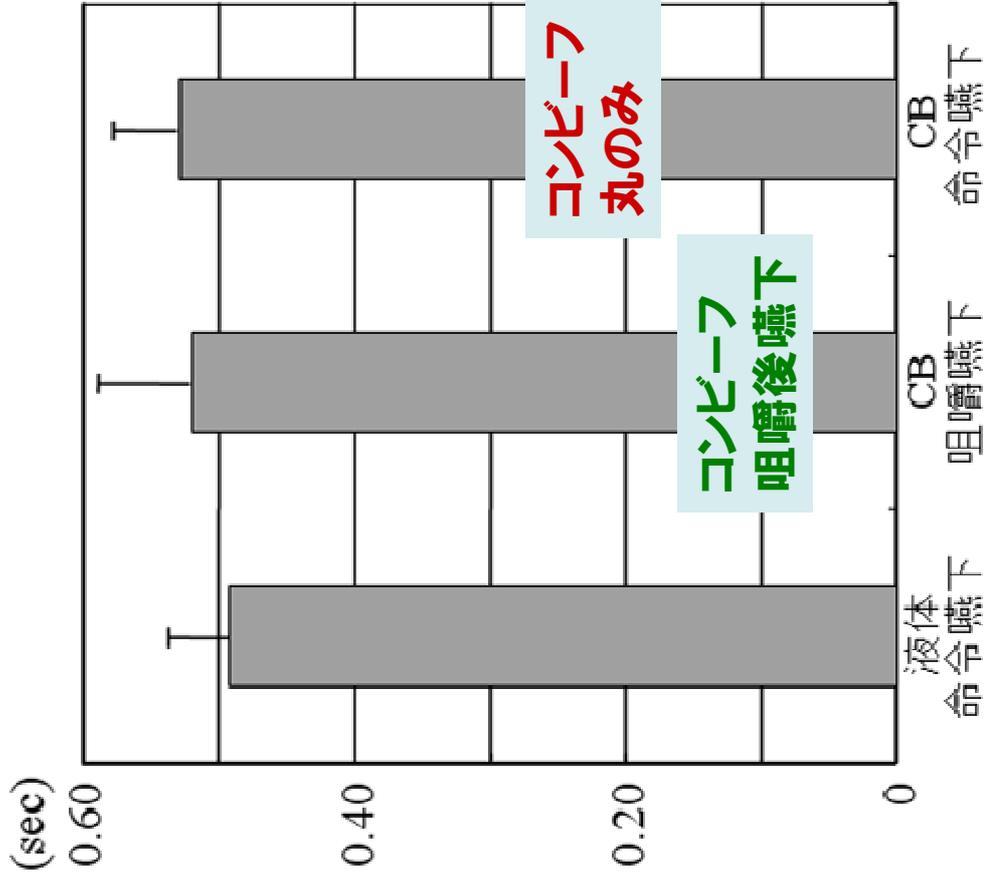
下咽頭通過時間

PRT (嚥下反射から食塊後端UES通過まで)

才藤栄一ら:平成19年度厚生労働研究報告書
嚥下造影による嚥下(窒息)状態の解明に関する研究
主任研究者:向井美恵

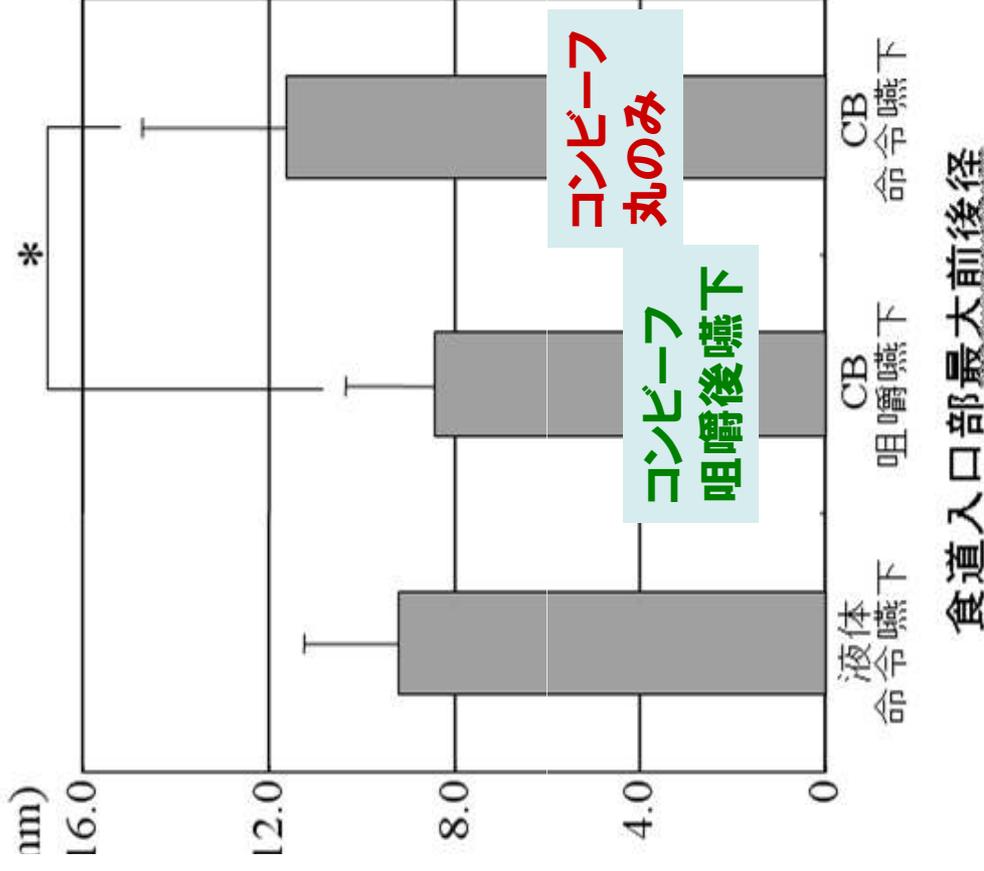
液体:50%バリウム10ml
CB:バリウム含有コンビーフ8g

舌骨挙上時間と食道入口部最大前後径



舌骨挙上時間

才藤栄一ら:平成19年度厚生労働研究報告書
嚥下造影による嚥下(窒息)状態の解明に関する研究
主任研究者:向井美恵

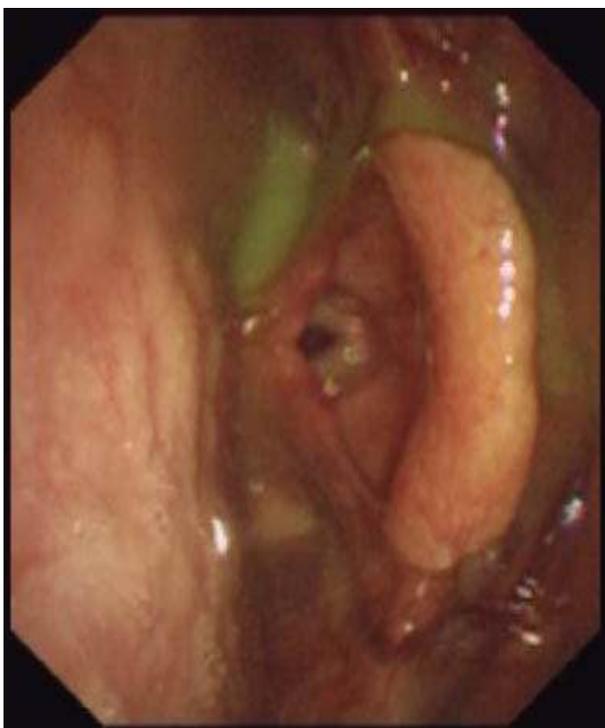


* : P<0.05

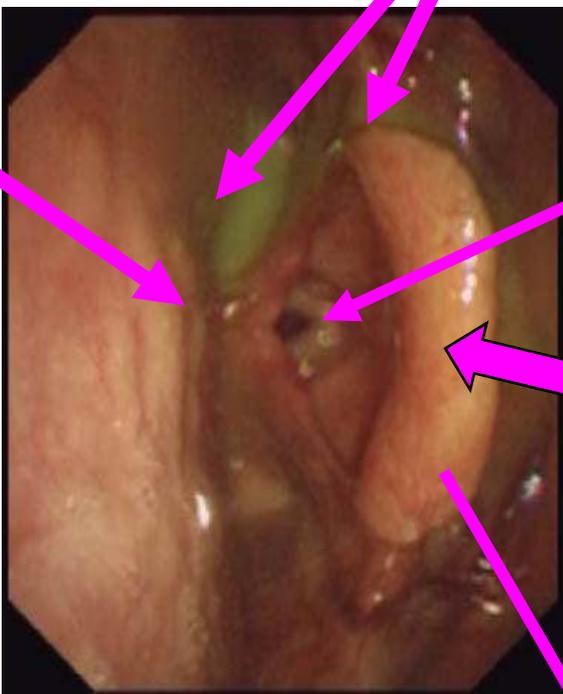
食道入口部最大前後径

液体:50%バリウム10ml
CB:バリウム含有コンビーフ8g

食物摂取時の中咽頭の内視鏡下の観察



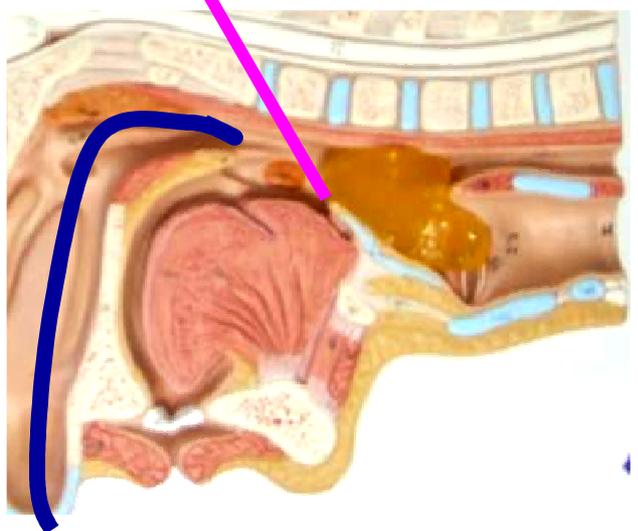
食道入口部



残留食物

気道

喉頭蓋



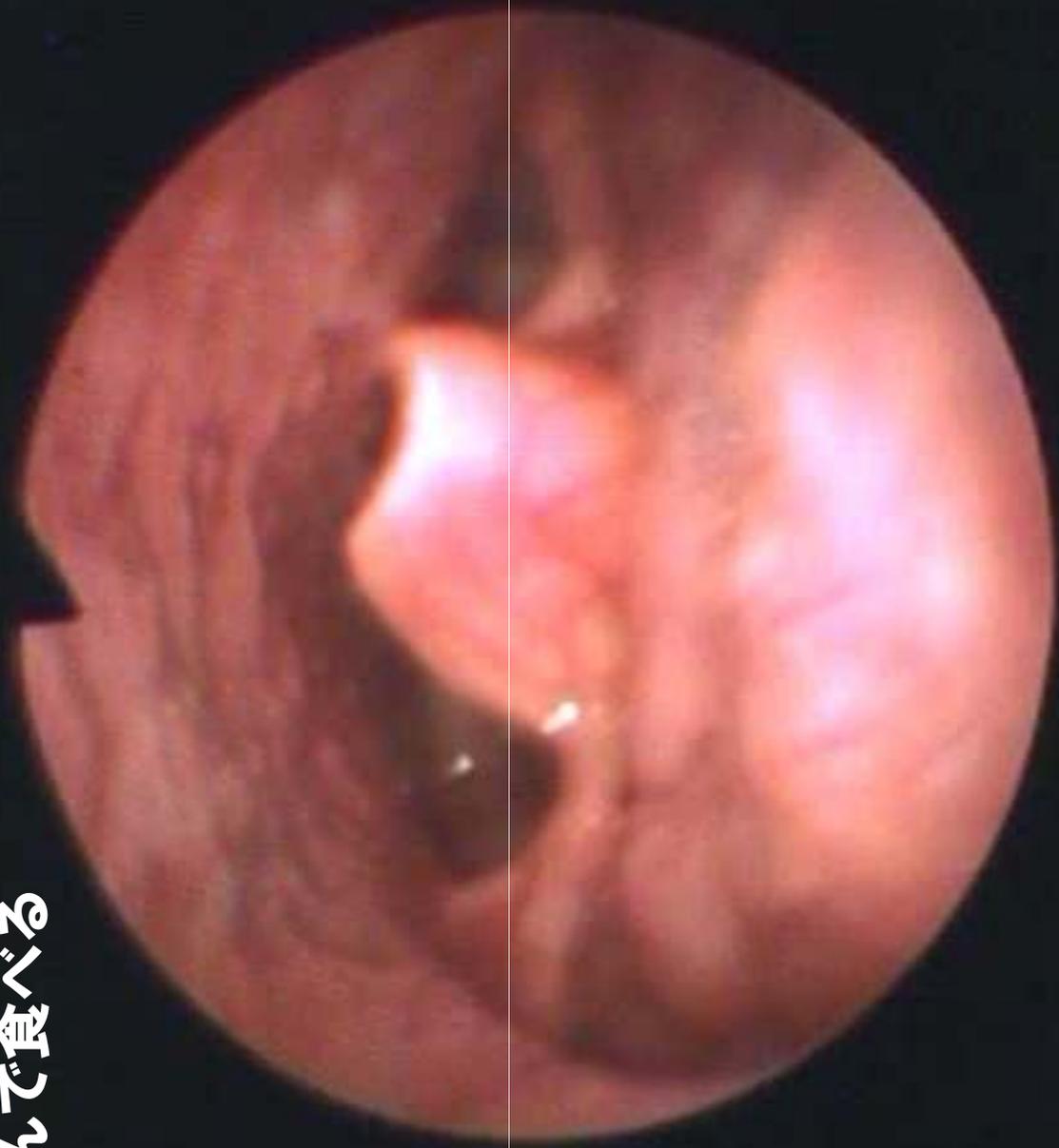
内視鏡検査とは、1.8~3.6mm程度の細い顕微鏡を鼻の穴から、のどまで通して、のどの様子や、動きを直接みる検査方法です。

弘中祥司ら：平成20年度厚生労働研究報告書
食物摂取時の中咽頭の内視鏡下の観察
主任研究者：向井美恵

めん類をすする



餅を噛んで食べる



パンを詰め込んで食べる



平成19年度厚生労働科学特別研究 食品による窒息事故の現状把握と原因分析

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)

平成20年度厚生労働科学特別研究 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—

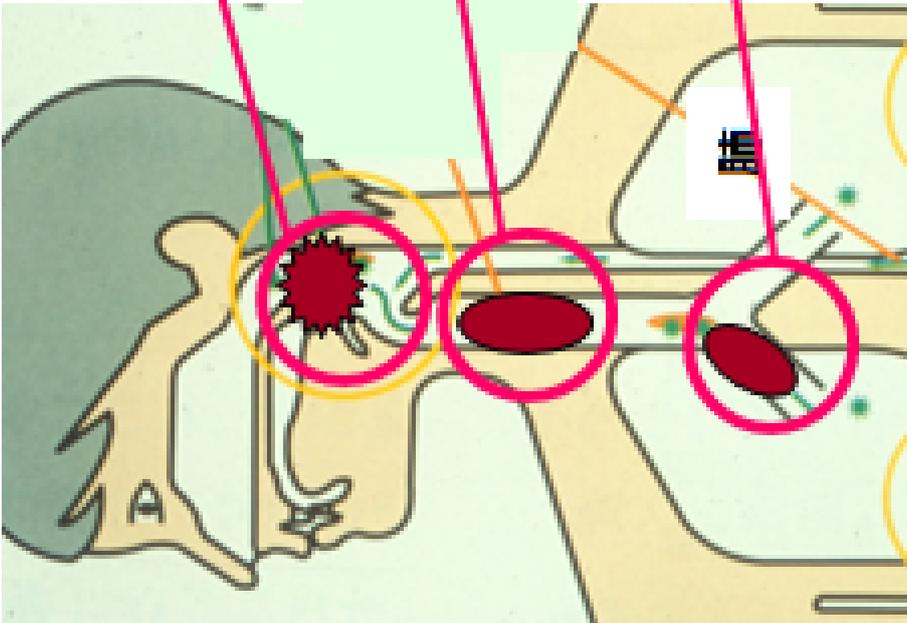
分担研究者:

- ・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)

窒息部位による窒息3局面モデルからリスク食品を推察する

窒息部位	3局面	リスク食品
 <p data-bbox="507 1014 560 1346">中咽頭・下咽頭</p> <p data-bbox="767 1037 820 1346">気管(声門下)</p> <p data-bbox="1023 1043 1075 1196">気管支</p>	<p data-bbox="384 842 437 949">侵入</p> <p data-bbox="475 842 528 949">閉塞</p> <p data-bbox="564 842 617 949">除去</p>	<p>-----</p> <p>-----</p>
<p data-bbox="767 1037 820 1346">気管(声門下)</p>	<p data-bbox="676 842 729 949">侵入</p> <p data-bbox="767 842 820 949">閉塞</p> <p data-bbox="858 842 911 949">除去</p>	<p>-----</p> <p>-----</p>
<p data-bbox="1023 1043 1075 1196">気管支</p>	<p data-bbox="978 842 1031 949">侵入</p> <p data-bbox="1069 842 1121 949">閉塞</p> <p data-bbox="1158 842 1211 949">除去</p>	<p>-----</p> <p>-----</p>

ヒト側の要因：窒息部位の形態
食べ方

食品のリスク度
形、物性など