

表 1-2 管理栄養士養成課程における「口腔機能」に関する教育についての自由記載

管理栄養士養成における「口腔機能」に関する教育について、ご意見をご自由にお書き下さい
<ul style="list-style-type: none"> <li>嚥下機能低下に伴う咀嚼機能低下患者が増加の傾向にある中、入院患者のケアのみだけではなく在宅医療へのサポートが充分に行われていないのが現状を忘れてはいけない。この点もふまえて「口腔機能」教育がシラバスに組み込まれることは、卒業、学生が取得する必要性を知ることとなる</li> <li>臨地実習等患者がいるところでの学びが必要</li> <li>病院、福祉施設における「口腔機能」への管理栄養士の職務が不明、確立されていないので認定制度（いろいろありますが）での卒業教育又は大学時代のダブルライセンス取得の意味からも設立したらいかがなものでしょうか？</li> <li>非常に重要な分野であると思っておりますが、管理栄養士用テキストに占める割合は少ないのではないのでしょうか。Q8で「学ばせることができた」と回答いたしました、まだまだ十分ではないと思います。新たな情報をご提供していただければ幸いです。</li> <li>日本はかつてない超高齢者社会となり、管理栄養士として病院、福祉、在宅において幅広い活躍が求められており、この対応は必須と考えます。教育の場で口腔機能について組み入れているが不十分であることを痛感しました。まとを得た教育方法によって短期間に成果をあげられているので、今後の教育を考えるとシラバスの中で内容を精査してまいりたいと思います。</li> <li>超高齢社会において「口腔機能」に対するケア等、管理栄養士の役割により重要度が増すことが想定されます。「口腔機能」の教育は知識のみではなく、より実践的スキルが求められます。看護師、ST等と連携してのケアの在り方について学部教育することは必要事項と考え、現在取り組んでおります。</li> <li>大変お世話になっております。ご協力のお願いのお手紙文にもありましたように、私自身も管理栄養士養成カリキュラムの中で口腔機能に関する教育があまり行われていないのが現状であると強く感じております。</li> <li>大学院レベルでは歯学部との共同研究は必要であるし、実施している</li> <li>大学の講義でSTに来て頂くなど連携を密にしたい</li> <li>生涯健康でおいしく食べる為に、管理栄養士教育に必要と考える。</li> <li>是非とも適格な評価法と適切な食材および投与ルートを選択についての教材開発をよろしく願います。</li> <li>人体の構造と機能、臨床栄養学、それぞれの科目において教育が必要と考えます。</li> <li>食物摂取は基本的には口からの取り込みなので、「口腔機能」の理解は、管理栄養士にとって不可欠な事とかがえています。</li> <li>自分自身の経験から、「口腔機能」に関する教育は必要である。・経口移行にするため。・歯科衛生士、言語聴覚士の職務を理解し、連携する。これらのことを理解していることで、適切な調理形態での食事提供につながる。</li> <li>歯科医、歯科衛生士を上回れる教育ができるとは思わない</li> <li>歯科の分野の先生(Dr)、衛生士さんとの連携が必要ですが、実際は今の時点では難しい状況です。</li> <li>在宅訪問をしているが、歯科と連携したい例は多く体験している。連携、協働するためにも共通理解が必要である。臨床栄養学（とくに実習）、応用栄養学（とくに実習）は、臨床経験のある教員が指導にあたれば教育の質があがると思えない。</li> <li>高齢者を対象とした栄養管理がますます増える中、特に重要と考えます。</li> <li>高齢者の咀嚼、嚥下の障害とその対応についての講義・実習で手一杯です。先天的な形態・機能異常をもつ乳児・小児の口腔機能まで言及出来る時間を検討しています。歯牙を失うまでについては感染症の実習で講義していますが、その後の口腔機能障害については、歯科医による講義を今後行っていくことを検討しています。</li> </ul>

表 1-2 管理栄養士養成課程における「口腔機能」に関する教育についての自由記載(続き)

管理栄養士養成における「口腔機能」に関する教育について、ご意見をご自由にお書き下さい
<ul style="list-style-type: none"> <li>高齢期での口腔機能の重要性は大いに認識しております。身近に研修会ならびに参考となる専門誌を紹介していたがければ、教員の教育力も向上すると考えます。</li> <li>高齢化や高度な医療の発達により口腔機能や摂食嚥下機能の低下や障害が深刻な問題となり、その管理が栄養状態の改善や感染予防に大きく影響する手は良く知られているが、一方で「キザミ食」が最適の形態との認識が未だ残っている。食と健康の専門家を教育してゆくためには「口腔機能」に関する正しい知識とその応用は必須であると思う。歯科医師、耳鼻咽喉科医師、ST、OT、NS、その他医療関係者と連携して教育することが必要だと思うが、時間的にも教育に携わる人の確保などが困難である。</li> <li>口腔機能を単独で扱っていない。口腔機能と嚥下機能は運動しているため。キザミ食は有効でないと言旨に書かれているが、必ずしもそうではないと考える。食材の問題、あんをかければ食べられる等。教える教員は専門書を熟読すべきと思います。資料Dは導入としてはよいが、さらに教えるべき内容がある。</li> <li>口腔機能に関する教育は必須項目だと思います。当大学の臨床系教員は、病院、施設等の現場経験があるため具体的な教育、実践的な教育を行っています。外部からの講師もお願いし授業を行っています。</li> <li>口腔は人が生命活動をしてゆく為に食物を取り入れる最初の体内である。また、栄養を取り入れるだけでなく、それらを味わい楽しむ場所でもあり、人生を活気づけることができる。それゆえ、口腔内の異変は生活に様々な影響を与えて、健康に大きく関わる。食を通じて、健康管理を支援する管理栄養士にとって「口腔全般」の教育は必要不可欠であると考えます。</li> <li>効果的かつ系統だった「口腔機能」教育は必要だと思います。向上と発展を祈念いたします。</li> <li>現在嚥下リハビリテーション患者の栄養状態についても研究しており、その中で教育についての重要性も再認識しています。</li> <li>現在は主に管理栄養士が指導しているが、短期大学部に歯科衛生学があるため、歯科医師や歯科衛生士の教員と連携して口腔機能に関する教育を実施できるよう検討中。</li> <li>解剖生理学等でも機能について学習しているのではないかと思います。実務に対応する為には実習等の教育が必要と考えます。</li> <li>可能であれば管理栄養士以外の職種（歯科医師など）にも入ってもらい、口腔機能についての講義をお願いしたいと思っているが、栄養に関心・興味のある歯科医師が少ないように思う。やはり、口腔機能を単に学ぶのではなく、栄養と運動させた講義でない、組み込むだけの価値が低くなってしまおう。また、体験することも重要な学びとなり、特に口腔機能の低下した方の食事介助を行うことができると良いと考えているが、そういった体験ができる施設との連携がなく実施には至っていない。教職の介護体験のように実習を外部でもできるような制度を設けていただけると実施しやすいと考える。</li> <li>栄養管理の入口である口腔に関して、病院時代、歯科医と話し合いましたが、嚥下となるとあまり詳しい内容にならなかった記憶があります。経管や経静脈の便法が進み、本来の味わいながらの栄養摂取が生理的で自然な形であることが再認識するのを感じますが、Q11が現状です</li> <li>まずは教科書など、参考になる資料があると授業に含めるようになると思います。今後在宅の介護者が増えることも予想されるので、特に現場でお仕事されている方には、ニーズが高い分野で、すぐにも研修会を開いてほしいという声をきいたことがあります。</li> <li>DVDなど教育用のものがあれば嬉しいです。</li> </ul>

表2-1 解析①4年生 実習一年後（介入群）vs実習なし（対照群）の正解率の比較

	介入 (A, C) (n=54)		対照 (D, E) (n=59)		χ <sup>2</sup> 検定 p-value
	n	(%)	n	(%)	
唾液分泌量減少の影響					
味覚機能	52	(96.3)	47	(79.7)	0.001
嚥下機能	51	(94.4)	57	(96.6)	1.000
咀嚼機能	45	(83.3)	35	(59.3)	0.001
口腔清潔	51	(94.4)	59	(100.0)	0.268
嚥下機能低下の要因					
唾液分泌量	52	(96.3)	56	(94.9)	1.000
味覚機能低下	30	(55.6)	24	(40.7)	0.411
嚥下反射の遅延	54	(100.0)	59	(100.0)	-
嚥下関連の筋力低下	54	(100.0)	59	(100.0)	-
咀嚼機能低下	52	(96.3)	51	(86.4)	0.073
注意力の低下	48	(88.9)	47	(79.7)	0.340
嚥下機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	39	(72.2)	15	(25.4)	<0.001
ソフト食は有効な対策である	43	(79.6)	41	(69.5)	0.011
嚥下機能に与える口腔の影響					
歯	51	(94.4)	44	(74.6)	<0.001
義歯	45	(83.3)	41	(69.5)	0.019
口唇	51	(94.4)	42	(71.2)	0.020
舌	53	(98.1)	59	(100.0)	1.000
むせへの対応策					
とろみは有効な対策である	50	(92.6)	52	(88.1)	0.234
うつむき嚥下は有効な対策である	35	(64.8)	13	(22.0)	<0.001
咀嚼しないことの影響					
唾液分泌量低下	54	(100.0)	57	(96.6)	0.169
味覚機能低下	45	(83.3)	37	(62.7)	0.005
嚥下機能低下	49	(90.7)	43	(72.9)	0.006
咀嚼筋機能低下	53	(98.1)	59	(100.0)	1.000
口腔清潔低下	48	(88.9)	38	(64.4)	<0.001
表情筋機能低下	54	(100.0)	51	(86.4)	<0.001
消化機能低下	48	(88.9)	40	(67.8)	0.003

表2-1 解析①4年生 実習一年後（介入群）vs実習なし（対照群）の正解率の比較（続き）

	介入 (A, C) (n=54)		対照 (D, E) (n=59)		χ <sup>2</sup> 検定 p-value
	n	(%)	n	(%)	
咀嚼機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	19	(35.2)	5	(8.5)	<0.001
ソフト食は有効な対策である	44	(81.5)	42	(71.2)	0.054
誤嚥のリスク					
キザミ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す	52	(96.3)	36	(61.0)	<0.001
キザミ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す	22	(40.7)	7	(11.9)	<0.001
笑顔について					
笑顔には目元よりも口元の動きが重要である	33	(61.1)	21	(35.6)	0.003
咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる	53	(98.1)	52	(88.1)	0.009
義歯の働き					
見た目が良くなる	52	(96.3)	56	(94.9)	0.691
嚥下が楽になる	39	(72.2)	28	(47.5)	<0.001
自分の歯が動いて	33	(61.1)	25	(42.4)	0.014
かみ合わせが悪くなることを防ぐ	43	(79.6)	39	(66.1)	0.097
咀嚼筋の筋力低下を防ぐ	48	(88.9)	47	(79.7)	0.037
発音しやすくなる	46	(85.2)	49	(83.1)	0.280
かみやすくなる	46	(85.2)	49	(83.1)	0.280
義歯の不満					
自分の歯と同じようにかめない	43	(79.6)	42	(71.2)	0.122
違和感がある	54	(100.0)	53	(89.8)	0.020
使えるようになるには練習が必要	36	(66.7)	21	(35.6)	<0.001
残った歯が	44	(81.5)	36	(61.0)	0.014
むし歯や歯周病になりやすい	44	(81.5)	36	(61.0)	0.014
顎の骨や歯肉が減ると	47	(87.0)	45	(76.3)	0.099
合わなくなる	47	(87.0)	45	(76.3)	0.099
合計得点（平均、正解率、マンホイットニーのU検定）	35.5	(84.4)	29.3	(69.8)	<0.001

表2-2 解析②③ 3年生 実習前、実習後における介入群vs対照群の正答率の比較

	実習前			実習後						
	介入 (A, C) (n=71)		対照 (D, E) (n=72)	介入 (A, C) (n=71)		対照 (D, E) (n=72)				
	n	(%)	n	(%)	n	(%)				
唾液分泌量減少の影響										
味覚機能	42	(59.2)	55	(76.4)	0.027	66	(93.0)	72	(100.0)	0.022
嚥下機能	68	(95.8)	70	(97.2)	0.638	70	(98.6)	72	(100.0)	0.312
咀嚼機能	47	(66.2)	59	(81.9)	0.032	70	(98.6)	67	(93.1)	0.099
口腔清潔	69	(97.2)	69	(95.8)	0.660	70	(98.6)	72	(100.0)	0.312
嚥下機能低下の要因										
唾液分泌量	61	(85.9)	69	(95.8)	0.039	71	(100.0)	72	(100.0)	
味覚機能低下	20	(28.2)	20	(27.8)	0.958	56	(78.9)	59	(81.9)	0.644
嚥下反射の遅延	64	(90.1)	66	(91.7)	0.751	71	(100.0)	71	(98.6)	0.319
嚥下関連の筋力低下	60	(84.5)	70	(97.2)	0.008	71	(100.0)	71	(98.6)	0.319
咀嚼機能低下	57	(80.3)	66	(91.7)	0.050	70	(98.6)	70	(97.2)	0.568
注意力の低下	38	(53.5)	46	(63.9)	0.208	67	(94.4)	67	(93.1)	0.747
嚥下機能低下への対応策										
キザミ食は有効な対策でない	20	(28.2)	28	(38.9)	0.175	67	(94.4)	68	(94.4)	0.984
ソフト食は有効な対策である	54	(76.1)	61	(84.7)	0.192	67	(94.4)	71	(98.6)	0.167
嚥下機能に与える口腔の影響										
歯	54	(76.1)	63	(87.5)	0.076	71	(100.0)	72	(100.0)	
義歯	52	(73.2)	55	(76.4)	0.664	71	(100.0)	72	(100.0)	
口唇	40	(56.3)	51	(70.8)	0.072	66	(93.0)	71	(98.6)	0.092
舌	71	(100.0)	70	(97.2)	0.157	71	(100.0)	72	(100.0)	
むせへの対応策										
とろみは有効な対策である	63	(88.7)	70	(97.2)	0.047	68	(95.8)	72	(100.0)	0.078
うつむき嚥下は有効な対策である	22	(31.0)	12	(16.7)	0.044	59	(83.1)	66	(91.7)	0.122
咀嚼しないことの影響										
唾液分泌量低下	71	(100.0)	68	(94.4)	0.044	71	(100.0)	70	(97.2)	0.157
味覚機能低下	36	(50.7)	42	(58.3)	0.360	68	(95.8)	70	(97.2)	0.638
嚥下機能低下	57	(80.3)	57	(79.2)	0.868	70	(98.6)	68	(94.4)	0.177
咀嚼筋機能低下	70	(98.6)	72	(100.0)	0.312	71	(100.0)	72	(100.0)	
口腔清潔低下	47	(66.2)	44	(61.1)	0.527	71	(100.0)	70	(97.2)	0.157
表情筋機能低下	67	(94.4)	68	(94.4)	0.984	71	(100.0)	70	(97.2)	0.157
消化機能低下	51	(71.8)	56	(77.8)	0.413	66	(93.0)	64	(88.9)	0.397

表2-2 解析②③ 3年生 実習前、実習後における介入群vs対照群の正答率の比較 (続き)

	実習前			実習後						
	介入 (A, C) (n=71)		対照 (D, E) (n=72)	介入 (A, C) (n=71)		対照 (D, E) (n=72)				
	n	(%)	n	(%)	n	(%)				
咀嚼機能低下への対応策										
キザミ食は有効な対策でない	3	(4.2)	8	(11.1)	0.122	67	(94.4)	70	(97.2)	0.394
ソフト食は有効な対策である	44	(62.0)	43	(59.7)	0.783	68	(95.8)	69	(95.8)	0.986
誤嚥のリスク										
キザミ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す	51	(71.8)	44	(61.1)	0.175	69	(97.2)	69	(95.8)	0.660
キザミ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す	10	(14.1)	21	(29.2)	0.029	71	(100.0)	72	(100.0)	
笑顔について										
笑顔には目元よりも口元の動きが重要である	45	(63.4)	40	(55.6)	0.341	65	(91.5)	71	(98.6)	0.050
咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる	67	(94.4)	69	(95.8)	0.684	70	(98.6)	72	(100.0)	0.312
義歯の働き										
見た目が良くなる	54	(76.1)	62	(86.1)	0.125	71	(100.0)	72	(100.0)	
嚥下が楽になる	28	(39.4)	42	(58.3)	0.024	64	(90.1)	65	(90.3)	0.978
自分の歯が動いてかみ合わせが悪くなることを防ぐ	24	(33.8)	34	(47.2)	0.102	59	(83.1)	65	(90.3)	0.206
咀嚼筋の筋力低下を防ぐ	48	(67.6)	55	(76.4)	0.242	68	(95.8)	65	(90.3)	0.198
発音しやすくなる	52	(73.2)	67	(93.1)	0.002	71	(100.0)	70	(97.2)	0.157
かみやすくなる	57	(80.3)	65	(90.3)	0.091	67	(94.4)	68	(94.4)	0.984
義歯の不満										
自分の歯と同じようにかめない	50	(70.4)	50	(69.4)	0.899	68	(95.8)	66	(91.7)	0.312
違和感がある	66	(93.0)	65	(90.3)	0.563	70	(98.6)	68	(94.4)	0.177
使えるようになるには練習が必要	22	(31.0)	32	(44.4)	0.097	62	(87.3)	64	(88.9)	0.773
残った歯がむし歯や歯周病になりやすい	52	(73.2)	63	(87.5)	0.032	64	(90.1)	64	(88.9)	0.807
頬の骨や歯肉が減ると合わなくなる	52	(73.2)	62	(86.1)	0.056	64	(90.1)	67	(93.1)	0.530
合計得点 (平均正解率、マンホイットニーのU検定)	28.5	(67.9)	31.0	(73.7)	0.002	40.1	(95.5)	40.3	(95.8)	0.322

表2-3 解析④2年生への介入, 実習前vs実習後の正答率の比較

	B大学2年 (n=35)				
	実習前		実習後		マクネマー 検定 p値
	n	(%)	n	(%)	
唾液分泌量減少の影響					
味覚機能	22	(62.9)	35	(100.0)	<0.001
嚥下機能	33	(94.3)	34	(97.1)	1.000
咀嚼機能	26	(74.3)	34	(97.1)	0.008
口腔清潔	33	(94.3)	35	(100.0)	0.500
嚥下機能低下の要因					
唾液分泌量	33	(94.3)	35	(100.0)	0.500
味覚機能低下	6	(17.1)	29	(82.9)	<0.001
嚥下反射の遅延	31	(88.6)	34	(97.1)	0.375
嚥下関連の筋力低下	34	(97.1)	35	(100.0)	1.000
咀嚼機能低下	30	(85.7)	33	(94.3)	0.453
注意力の低下	8	(22.9)	29	(82.9)	<0.001
嚥下機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	3	(8.6)	31	(88.6)	<0.001
ソフト食は有効な対策である	27	(77.1)	32	(91.4)	0.180
嚥下機能に与える口腔の影響					
歯	26	(74.3)	34	(97.1)	0.021
義歯	21	(60.0)	34	(97.1)	<0.001
口唇	20	(57.1)	33	(94.3)	<0.001
舌	33	(94.3)	35	(100.0)	0.500
むせへの対応策					
とろみは有効な対策である	26	(74.3)	34	(97.1)	0.021
うつむき嚥下は有効な対策である	3	(8.6)	32	(91.4)	<0.001
咀嚼しないことの影響					
唾液分泌量低下	33	(94.3)	34	(97.1)	1.000
味覚機能低下	26	(74.3)	34	(97.1)	0.021
嚥下機能低下	29	(82.9)	34	(97.1)	0.125
咀嚼筋機能低下	35	(100.0)	34	(97.1)	1.000
口腔清潔低下	22	(62.9)	34	(97.1)	<0.001
表情筋機能低下	27	(77.1)	33	(94.3)	0.031
消化機能低下	33	(94.3)	34	(97.1)	1.000

表2-3 解析④2年生への介入, 実習前vs実習後の正答率の比較 (続き)

	B大学2年 (n=35)				
	実習前		実習後		マクネマー 検定 p値
	n	(%)	n	(%)	
咀嚼機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	2	(5.7)	31	(88.6)	<0.001
ソフト食は有効な対策である	24	(68.6)	33	(94.3)	0.012
誤嚥のリスク					
キザミ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す	17	(48.6)	33	(94.3)	<0.001
キザミ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す	9	(25.7)	33	(94.3)	<0.001
笑顔について					
笑顔には目元よりも口元の動きが重要である	28	(80.0)	35	(100.0)	0.016
咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる	34	(97.1)	35	(100.0)	1.000
義歯の働き					
見た目が良くなる	28	(80.0)	35	(100.0)	0.016
嚥下が楽になる	14	(40.0)	31	(88.6)	<0.001
自分の歯が動いて	10	(28.6)	28	(80.0)	<0.001
かみ合わせが悪くなることを防ぐ	21	(60.0)	33	(94.3)	0.002
咀嚼筋の筋力低下を防ぐ	25	(71.4)	33	(94.3)	0.008
発音しやすくなる	25	(71.4)	30	(85.7)	0.227
かみやすくなる	25	(71.4)	30	(85.7)	0.227
義歯の不満					
自分の歯と同じようにかめない	26	(74.3)	32	(91.4)	0.070
違和感がある	33	(94.3)	32	(91.4)	1.000
使えるようになるには練習が必要	11	(31.4)	31	(88.6)	<0.001
残った歯が	28	(80.0)	34	(97.1)	0.070
むし歯や歯周病になりやすい	25	(71.4)	33	(94.3)	0.008
顎の骨や歯肉が減ると合わなくなる	25	(71.4)	33	(94.3)	0.008
合計得点 (平均, 正解率, マンホイットニーのU検定)	28.0	(66.7)	39.6	(94.4)	<0.001

表2-4 解析⑤ 3年生vs4年生の正答率の比較 (対照群)

	D, E大学 (対照)				χ <sup>2</sup> 検定 p値
	3年生(実習前) (n=72)		4年生 (n=59)		
	n	(%)	n	(%)	
唾液分泌量減少の影響					
味覚機能	55	(76.4)	47	(79.7)	0.654
嚥下機能	70	(97.2)	57	(96.6)	0.839
咀嚼機能	59	(81.9)	35	(59.3)	0.004
口腔清潔	69	(95.8)	59	(100.0)	0.113
嚥下機能低下の要因					
唾液分泌量	69	(95.8)	56	(94.9)	0.803
味覚機能低下	20	(27.8)	24	(40.7)	0.120
嚥下反射の遅延	66	(91.7)	59	(100.0)	0.023
嚥下関連の筋力低下	70	(97.2)	59	(100.0)	0.197
咀嚼機能低下	66	(91.7)	51	(86.4)	0.335
注意力の低下	46	(63.9)	47	(79.7)	0.048
嚥下機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	28	(38.9)	15	(25.4)	0.102
ソフト食は有効な対策である	61	(84.7)	41	(69.5)	0.037
嚥下機能に与える口腔の影響					
歯	63	(87.5)	44	(74.6)	0.057
義歯	55	(76.4)	41	(69.5)	0.375
口唇	51	(70.8)	42	(71.2)	0.965
舌	70	(97.2)	59	(100.0)	0.197
むせへの対応策					
とろみは有効な対策である	70	(97.2)	52	(88.1)	0.041
うつつむき嚥下は有効な対策である	12	(16.7)	13	(22.0)	0.437
咀嚼しないことの影響					
唾液分泌量低下	68	(94.4)	57	(96.6)	0.555
味覚機能低下	42	(58.3)	37	(62.7)	0.610
嚥下機能低下	57	(79.2)	43	(72.9)	0.400
咀嚼筋機能低下	72	(100.0)	59	(100.0)	
口腔清潔低下	44	(61.1)	38	(64.4)	0.698
表情筋機能低下	68	(94.4)	51	(86.4)	0.114
消化機能低下	56	(77.8)	40	(67.8)	0.199

表2-4 解析⑤ 3年生vs4年生の正答率の比較 (対照群) (続き)

	D, E大学 (対照)				χ <sup>2</sup> 検定 p値
	3年生(実習前) (n=72)		4年生 (n=59)		
	n	(%)	n	(%)	
咀嚼機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	8	(11.1)	5	(8.5)	0.616
ソフト食は有効な対策である	43	(59.7)	42	(71.2)	0.171
誤嚥のリスク					
キザミ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す	44	(61.1)	36	(61.0)	0.991
キザミ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す	21	(29.2)	7	(11.9)	0.016
笑顔について					
笑顔には目元よりも口元の動きが重要である	40	(55.6)	21	(35.6)	0.023
咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる	69	(95.8)	52	(88.1)	0.099
義歯の働き					
見た目が良くなる	62	(86.1)	56	(94.9)	0.094
嚥下が楽になる	42	(58.3)	28	(47.5)	0.214
自分の歯が動いてかみ合わせが悪くなることを防ぐ	34	(47.2)	25	(42.4)	0.579
咀嚼筋の筋力低下を防ぐ	55	(76.4)	39	(66.1)	0.193
発音しやすくなる	67	(93.1)	47	(79.7)	0.023
かみやすくなる	65	(90.3)	49	(83.1)	0.221
義歯の不満					
自分の歯と同じようにかめない	50	(69.4)	42	(71.2)	0.828
違和感がある	65	(90.3)	53	(89.8)	0.932
使えるようになるには練習が必要	32	(44.4)	21	(35.6)	0.304
残った歯が	63	(87.5)	36	(61.0)	0.000
むし歯や歯周病になりやすい					
顎の骨や歯肉が減ると	62	(86.1)	45	(76.3)	0.147
合わなくなる					
合計得点 (平均, 正解率, マンホイットニーのU検定)	31.0	(73.7)	29.3	(69.8)	0.039

表 3-1 研修会参加施設種および参加職種

参加施設種 (8 施設)		参加職種 (14 名)	
介護老人福祉施設	1	管理栄養士	4
介護老人保健施設	1	栄養士	2
デイサービスセンター	3	看護師	1
乳児院	1	介護福祉士	2
障害者支援施設	1	生活支援員	1
NPO 法人	1	主任支援員	2
		調理師	1
		調理員	1

表 3-2 卒後者研修 実習前vs実習後の正答率の比較

	実習前		実習後		*1 名無記入
	n	(%)	n	(%)	
唾液分泌量減少の影響					
味覚機能	13	(92.9)	13	(92.9)	
嚥下機能	14	(100.0)	13	(92.9)	
嚥下機能低下の要因					
唾液分泌量	12	(85.7)	13	(92.9)	
味覚機能低下	10	(71.4)	13	(92.9)	
注意力の低下	9	(64.3)	13	(92.9)	
嚥下機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	6	(42.9)	10	(71.4)	
ソフト食は有効な対策である	10	(71.4)	12	(85.7)	
嚥下機能に与える口腔の影響					
歯	12	(85.7)	13	(92.9)	
齧歯	11	(78.6)	13	(92.9)	
口唇	11	(78.6)	13	(92.9)	
舌	14	(100.0)	13	(92.9)	
むせへの対応策					
とろみは有効な対策である	7	(50.0)	11	(78.6)	
うつむき嚥下は有効な対策である	5	(35.7)	12	(85.7)	
咀嚼しないことの影響					
唾液分泌量低下	14	(100.0)	13	(92.9)	
嚥下機能低下	13	(92.9)	13	(92.9)	
口腔清潔低下	14	(100.0)	13	(92.9)	
咀嚼機能低下への対応策					
キザミ食は有効な対策でない	4	(28.6)	8	(57.1)	
ソフト食は有効な対策である	7	(50.0)	12	(85.7)	
誤嚥のリスク					
キザミ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す	10	(71.4)	13	(92.9)	
キザミ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す	7	(50.0)	11	(78.6)	
笑顔について					
笑顔には目元よりも口元の動きが重要である	10	(71.4)	13	(92.9)	
咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる	14	(100.0)	13	(92.9)	
齧歯の働き					
見た目が良くなる	13	(92.9)	13	(92.9)	
嚥下が楽になる	11	(78.6)	12	(85.7)	
自分の歯が動いてかみ合わせが悪くなることを防ぐ	7	(50.0)	12	(85.7)	
咀嚼筋の筋力低下を防ぐ	11	(78.6)	12	(85.7)	
発音しやすくなる	14	(100.0)	13	(92.9)	
かみやすくなる	13	(92.9)	13	(92.9)	
齧歯の不満					
自分の歯と同じようにかめない違和感がある	12	(85.7)	12	(85.7)	
顎の骨や歯肉が減ると合わなくなる	13	(92.9)	13	(92.9)	
使えるようになるには練習が必要	10	(71.4)	10	(71.4)	
歯肉が痛む	10	(71.4)	11	(78.6)	
残った歯がむし歯や歯周病になりやすい	9	(64.3)	10	(71.4)	
合計得点 (平均 正答率)	25.9	(76.3)	31.8	(93.7)	

表 3-3 グループワークワークシート記載内容まとめ

## チームによる「食べること」への支援の成功のポイントをあげてください

## Aグループ

各部署（看護、栄養、介護）の責任者（リーダー）が指示指導し中心となって、無理せず、少しずつ日常の体調を考えて進める。

職員の状況の共有（細かい情報も含め）

## Bグループ

多職種による観察（問題抽出）⇒問題点の共有⇒目標の設定⇒役割分担

これらの作業を連携することが成功のポイント

## Cグループ

・ポジショニング（食べる姿勢）・アイスマッサージ（覚醒の支援）・リハビリにより口が開く（嚥下マッサージ）・根気よく声掛けした・内服薬の変更・環境の改善・食事形態の見直し・本人の食べたいものの尊重・食べてもらうための支援

## 上記のポイントにおいて、多職種連携に関わる課題と方策は何ですか

## Aグループ

職員同士（多職種）間での状況、情報の共有

## Bグループ

コミュニケーション

誰にでも分かる言葉を使う

## Cグループ

本人と家族の方向性を決定する

会議（話し合い）を行うこと（職員同士）

## 上記のポイントにおいて、口腔に関わる課題と方策は何ですか

## Aグループ

義歯の調整、唾液分泌を良くするように口腔ケアをする

## Bグループ

口腔ケアの重要性をたくさんの人に知ってもらう

## Cグループ

歯と唾液の口腔ケアと現状維持

## グループワークを通した気づきについてご自由にご記入ください

## Aグループ

他施設での意見、考え方、問題点に対しての考え方、取り組み方がとても参考になり、興味深いことがたくさんあり、勉強になりました。

## Cグループ

同じ目標に向かって多職種で行えば実現できるのではないかと考えていくこと

表 3-4① 卒後者研修 事後アンケート自由記載①

## II 研修会で学んだことを貴施設においてどのように生かしたいと思いますか。

- ・ カラーコピーでもらった資料 3 枚をもとに、施設で勉強会を開き、職員に理解してもらえるようにしたいと思います。
- ・ 会議の場で、今回の研修で学んだことを発表する。研修で実験した内容と同じ内容を体験してもらい、口腔機能の低下した方を疑似体験してみる。上手に食べられない不便さをこれからの給食、摂食介助に役立てたいと思います。
- ・ 会議の議題として広く支援員に伝えていきたいと思っています。実際に今回の講義でやったように食べながら楽しく興味を持ってもらえるようにすすめたいと思います。他に当施設で提供しているきざみ食やペースト食を実際にみんなで食べてみて見直していこうと思います。食べている方の気持ちになって、食事形態を考えられる良いきっかけになりました。
- ・ 学んだことを基に伝達研修を検討している。同じ内容とまではいかないが、できるだけ多くの職員に伝え、口から食べることの重要性を一緒に考えていきたい。
- ・ グループワーク内で課題になりましたが、今回の講義の内容について知らないことがたくさんあり、職場の人たちに情報提供する必要があるという意見が満場一致でありました。私自身は今回初めて聞く内容ではなかったし、職場内勉強会で職場の皆さんに情報提供した内容も含まれていました。そのうえで一緒に参加した別職種の職員さんに実践する立場で重要と思われること、視点を同じくする職種の職員による勉強会を実施してもらうことで理解を含めてもらうと共に、私自身もその視点を知ることができたにしたいと思っています。貴重な機会をいただきありがとうございます。すみません。何を言いたいのかわからないと思いましたので簡単に集約します（やはりいきなり書いてはけませんね…）「介護さんによる介護さんのための勉強会をしましょう」ということです。私はその内容から、介護さんがどのようなどころが分かりづらいか、何を問題ととらえているか等を読み取りたいと考えております。
- ・ 知的障害者の場合、言葉で伝えることは難しく、状態を見て支援する側の判断で食事を提供していたが、急いで食べるための危険防止のきざみなど改めて見直したいと思う。
- ・ 口腔機能についてできる限り多職種へ伝達し、ケアに役立ててもらおう
- ・ 食べるために必要なことをもっとスタッフや家族に知ってもらうことが大切。研修会のプリントを利用していきたい（分かりやすいので）
- ・ 歯科的なこと（講師が話されていたこと）を私もそうだったし、他の職種の方も知らないことがあると思うので伝えていきたいと思いました。
- ・ ここ数年で施設内での食事提供の内容が普通食からきざみ食、そしてペースト食等に変化してきました。対象は 60 歳以上の人たちです。ただ食べやすく飲み込みやすくして提供することだけ考えてのことでした。ただ最近になり、ただ単にきざみにすることで問題はないのかと皆で話し合っていた矢先でしたので今回の講習会は大変勉強になりました。実習も解りやすく、研修後支援者間の勉強で栄養士の協力のもと実際にみんなに体験してもらいました。
- ・ 現在の施設に行われている刻みの活用の方法について再度考え直したいと思っています。また、利用者の方の状態を体験する方法を職員で体験してもらおう予定です。

Ⅲ 研修会で学んだことを貴施設で生かしたいと考えたとき、課題だと感じるもの

- 施設長の理解** (n=1)
- 施設長の協力を得ることで、職員を動かしやすいくなる。
- 他職種の理解** (n=5)
- 同じ目的を持ち、協力をし合う事で、いろいろなことを試せるし、時間も短縮できる。
  - 実績で理解してもらえない
  - 相手の業務にもかかわることなので、理解してもらえるかどうか
  - 職員の入れ代わりが激しい
- 委託給食業者の理解・協力** (n=2)
- 必要な形態への変更や制作を依頼しやすい。
  - 費用（材料、人件費ともに）
- 多職種間の情報共有** (n=6)
- 理解してもらうための努力、協力
  - 現場優先となってしまう、なかなか時間がとれない。
  - 色々な対応を取るためにも情報共有は不可欠である。
  - 毎日の業務に追われ、じっくり検討する時間が持てない
  - 職員間での情報の共有が不足していると思いました。
- 家族の理解・協力** (n=2)
- 可能性はあっても、ご家族が「変化」を希望されない限り対応はとれない。
  - 歯科や医療は必要なのに、(家族が) お金がかかることには対応したくないと言う。
- 医療機関との連携** (n=6)
- 嚥下面や体調等、施設内での対応は難しい。
  - 連携が必要と思っているか自体不明
  - 現状は弱いのでこれから
  - 障害者ということで検査等もうまくできない
  - 多職種な職員が不足しているため、医師に協力を求めたい。
- 歯科専門職との連携** (n=4)
- 嚥下、咀嚼状態等、確認や可能性を知るためにも必要。
  - 法律の壁があるとのこと
  - こちらからお願いすることがないので、もっとこちらからこうしたい、ここはどうなのかなど聞けたら良いと思います。
- 人員の配置や不足** (n=6)
- 食事介助のみに集中できないこと
  - 少ない人数で介助しているため、本人の希望やその人にあった形態の提供より安全を優先してしまい、必要以上にきざみ、ペースが増えているように思う。
  - 離職率の高さ、意識の低さ
  - マンパワー不足の介護職種の方へ唾液腺マッサージなど有効であるが、実際に現場で行うタイミングが

Ⅳ 研修会で学んだことを貴施設で生かしたいと考えたとき、課題だと感じるもの

- あるか。
- 重度障害が多くスタッフが心身に余裕がなくなっている。連携をとっているが、人員の増加ができない
  - 年々ADL面での介助が多くなりゆとりがない
- その他** (n=2)
- 本人に本当に適切かの判断（本人の訴えがない場合はとくに）
  - 妥協や諦め、終了する勇気は必要であるが、経口摂取の可能性は本人が望むのであれば妨げてはいけないと考える。



目的：栄養摂取に大きく影響する口腔機能を学び、栄養改善に有効な方策を理解する。

---

### 教育目標

1. 唾液分泌量低下（口腔乾燥）の要因を知る。
2. 唾液分泌量低下（口腔乾燥）が味覚機能低下に与える影響を知る。
3. 唾液分泌量低下（口腔乾燥）の改善策を知る。
4. 嚥下機能低下の要因を知る。
5. 水がむせやすい理由と、むせへの対応策を知る。
6. 嚥下機能を維持向上させる方法を知る。
7. 咀嚼の働きを知る。
8. 咀嚼機能低下が嚥下機能、味覚機能に与える影響を知る。
9. 咀嚼機能低下の対応策を知る。
10. 咀嚼機能を維持向上させる方法を知る。
11. キザミ食は咀嚼機能低下の対応策として無効であるばかりでなく、嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを高めることを知る。
12. 口唇が笑顔に与える大きな影響を知る。
13. 咀嚼により口唇や頬の筋肉が鍛えられることを知る。
14. 義歯の機能を知る。
15. 義歯への不満を知る

---

### 実習内容

- 唾液
    - ・舌を乾燥させた状態と、唾液で濡れている状態での少量の食塩の味の感じ方の違いを体験する。
  - 嚥下
    - ・歯（かむ、かまない）、口唇（閉じる、開ける）、舌（先端の位置を変える）の条件を変えて唾液を嚥下し、口腔の状況が嚥下に大きな影響を与えることを体験する。
    - ・うつむいたときと顔を上げたときの水の動きの違いを確認し、うつむいて水を飲み込む。
    - ・ゼリーととろみのある飲料を飲み、口腔内での水との動きの違いを体験する。
    - ・RSST 連続唾液嚥下テストを体験する。
  - 咀嚼
    - ・食品・食塊をかみ砕けない弱い咬合力では、きざんでもかみ砕けないことを体験する。
    - ・乾いてバラバラな食物はかみにくく、口の奥に移動しやすく、誤嚥のリスクを高めることを体験する。
    - ・ソフト食を弱い力で咬んで、咀嚼機能低下の対応策として有効なことを体験する。
  - 笑顔
    - ・口角を上げただけで笑顔に見えるが、目を細めても口角が上がっていないと笑顔に見えないことを体験する。
    - ・かみしめることにより、口唇と頬の筋肉が鍛えられることを体験する。
  - 義歯
    - ・舌先を前歯、上唇、歯肉にそれぞれ近づけて、「サ」を発音して明瞭さの違いを確認し、歯も入れ歯も無い場合の発音を体験する。
-

附図

栄養改善に役立つ口腔の知識  
～口腔機能低下の影響を体験する～

唾液(つば)は働き者です

①かむこと・飲み込み・発音が楽になる



ゴックン



②刺激から口の中の中の粘膜を守る

③食べ物の味を感じやすくする



④口の中をきれいにする

1

つば(唾液)

つばが少ない時と多い時の  
味の感じ方の違いを体験します

1. 舌の表面をよく乾燥させる  
(舌をくちびるで軽くおさえておく)



2. 乾燥した舌に塩をのせて5秒間待つ



3. 舌を口の中にもどす



2

つば(唾液)

つばと味の関係

食物の中の味覚物質がつばにとけて、  
味蕾にある味細胞が味を感じます。



乾いた舌では塩のしょっぱさを感じません。



塩がつばにとけて、しょっぱさを感じます。



つばの量が少ないと味が感じにくくなります。  
味の刺激によってでるつばの量も少なくなります。

3

つば(唾液)

つばを増やす方法

1. 唾液腺を指の腹で  
優しく押して刺激する。

唾液腺の場所



2. よくかむ

頬と舌の動きで唾液腺を刺激する。  
かむことにより強くなった食べ物の  
味や香りが、唾液腺を刺激する。



3. 口の中をきれいにする。  
感じやすくなった味が、  
唾液腺を刺激する。



飲み込み(嚥下 えんげ)

むせや飲み込む力が落ちる原因は？

1. かむ力(咀嚼力)が弱くなる
2. 唾液(つば)の量が少なくなる
3. 飲み込みに働く筋肉が弱くなる
4. 味覚が鈍くなる
5. 注意・集中力の低下
6. 飲み込みに働く反射が遅くなる

5

飲み込み(嚥下)

小さいものは飲み込みやすいか？

錠剤、カプセルは小さくても飲みにくい



きぬごし豆腐やプリンは  
大きくても飲み込みやすい



飲み込みやすい食べ物の形は、やわらかく  
表面がなめらかなかたまり(食塊)

食べ物を小さくするためにきざむと、ばらばら  
になってかえって飲み込みにくくなる

6

飲み込み(嚥下)

飲み込みに口の中(歯や入れ歯)が大きく影響することを体験する

1. 奥歯を軽くかみあわせて、口を閉じてつばを飲み込む。



2. 上下の歯に少しすき間を開けたまま、口を閉じ、つばを飲み込む。



かんでいる方が楽に飲み込める。かんでいないと、飲み込みに多くの力がある。



飲み込み(嚥下)

うつむき嚥下、とろみの効果を確認する

1. 水(とろみがない)

①うつむいて水を口に含み、水が口の奥にないことを確認する。

うつむいたまま水を飲み込む。

②やや上を向いた通常の姿勢で水を口に含み、飲み込む動作の前に水が口の奥にあることを確認する。水を飲み込む。



2. ゼリー飲料(とろみがある)

①やや上を向いた通常の姿勢でゼリー飲料を口に含み、ゼリー飲料が口の奥にないことを確認する。ゼリー飲料を飲み込む



かむことの働き その2

2. 食べ物を飲み込みやすい形にする。

① 前歯で一口大に切る



②奥歯でかみくだく

③奥歯で食べ物をすりつぶして唾液(つば)とまぜあわせる



④飲み込みやすい形(食塊)にする

食べ物を小さくきざんでも、すりつぶしの代わりはできない。かめなくなったら食べ物を柔らかくすると良い。

咀嚼機能低下ときざみ食

1. きざんだだけでは食物は軟かくならないため、きざみ食は咀嚼機能低下の対応策として無効です。

2. パラバラでかみにくいいため、きざみ食は咀嚼機能低下の対応策として無効です。

3. パラバラで口の中でまとまりにくいいため、きざみ食は咀嚼機能低下者や嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増します。

4. きざむ手間をかけてもマイナスの結果を生みます。咀嚼機能低下の対応策には、食べ物を軟かくまとまりやすくすることが必要です。

介護食のヒント:きざみ食には気をつけよう

○きざみ食と注意点

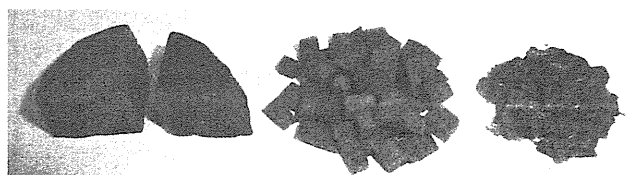
一般に“嚥下機能”が弱い人のためには、食べ物を小さく刻んで食べやすくする工夫をします。これを“きざみ食”と言います。しかし、“刻んだだけのフライ”や“みじん切りのキャベツ”など料理によっては、食べ物の細かい粒が口全体に広がってしまい、飲み込むときにまとめることが出来なくて、むせやすくなります。

つまり、食べ物を細かくしただけの“きざみ食”は、かえて危険なのです。

<http://www.tyojyu.or.jp/hp/page000000800/hpg000000728.htm>  
公益財団法人長寿科学振興財団 健康長寿ネット > 長寿 > 高齢者と食卓 > 介護食のヒント:きざみ食には気をつけよう(抜粋)





輪切りにして4等分にした同じ重量のニンジンでも、切り方や調理によって量も見た目の美味しさも異なって見えます。

かむ力が弱った人にはどれが一番かみやすいか体験しましょう。



生 軟らか煮 きざみ(生) 煮つぶし

## かむ力のたもち方

1. かむ回数を少し増やす。 
2. 少し歯ごたえのある食べ物を食べる。 
3. 自分の歯をよく磨いて、むし歯や歯周病を予防する。 
4. 歯が少なくなったら入れ歯を使う。 

歩かないと足の筋肉が衰えるのと同じように、かまないと、ますますかむ力が落ちます。

かんで食べる時間が30分以上かかる場合は、管理栄養士等の専門家に相談する必要があります。

13

## 笑顔とかむときの筋肉の動きが似ていることを確かめます

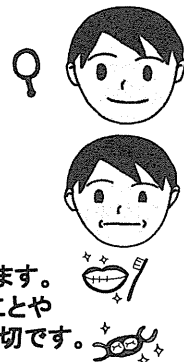
口をもぐもぐとゆっくり動かします。  
(かみしめない)

手鏡でよく見て、頬とくちびるに力を入れた状態ではどんな表情に見えるか確認します。

→ 口角が上がって笑顔に見えます

かみしめて強い力を入れると緊張した表情になります。

よくかむことは特に笑顔の筋肉をきたえます。笑顔のためにも自分の歯を大切にすることや歯が少ないときは入れ歯を使うことが大切です。



## 会話

### オーラルディアドコキネシス

#### くちびるや舌の機能を簡単に調べる方法

「パ」、「タ」、「カ」を5秒間～10秒間にそれぞれ何回言えるかを数えて、1秒当たりの平均回数で比較します。言語障害者における検査の健常値は4.0/秒以上です。

「パ」:くちびるの動きが重要です。(飲み込む時にしっかりくちびるを閉じます。)






「タ」:舌先の動きが重要です。(飲み込む時に舌が食べ物を口の奥に運びます。)

「カ」:舌の奥や軟口蓋の動きが重要です。(飲み込む時に舌の奥や軟口蓋が大切な動きをします。)

## 入れ歯




### 入れ歯の働き

1. 見た目がよくなる 
2. かみやすくなる 
3. 自分の歯が移動するのを防ぐ
4. 顔の筋肉を鍛える 
5. 飲み込みが楽になる
6. 話しやすくなる  

16

## 入れ歯に多い不満は

1. 自分の歯より、かむ力が劣る 
2. 違和感がある
3. 歯肉が痛い
4. 使えるようになるには練習が必要
5. 手入れが不十分だと、残った歯が、むし歯や歯周病になりやすい
6. 顎の骨や歯肉が減ると、合わなくなる

17

## 入れ歯

### 5. 入れ歯

上の前歯がなく、入れ歯もない場合の発音を体験する。

(確認できたら○をできなかったら×を記入)

5	①	1)	通常の状態 上の前歯の裏側に舌先を近づけて「サ」を発音。最も明瞭な発音	
5	①	2)	上の歯肉に舌先を近づけて「サ」を発音 1)に比べて不明瞭な発音	
5	①	3)	上の口唇に舌先を近づけて「サ」を発音 1)に比べて不明瞭な発音	

18

**資料1** 管理栄養士養成施設における高齢者の口腔機能にかかわる教育についての全国調査

管理栄養士養成施設 臨床栄養（応用栄養） ご担当教員 殿

Q1. 先生の所属する大学について、あてはまるものに○をつけてください。

1. 国立大学 2. 私立大学 3. 大学以外

Q2. 先生の所属する管理栄養士養成課程における1学年の定員は何名ですか。

1. 30名以下 2. 31～40名 3. 41～60名 4. 61～100名 5. 101名以上

Q3. 先生のご担当科目（主担当、副担当を含む）、あてはまるものにすべてに○をつけてください。

1. 臨床栄養学（講義） 2. 臨床栄養学（演習・学内実習） 3. 応用栄養学（講義）  
4. 応用栄養学（演習・学内実習） 5. 栄養ケア関連科目（1～4を除く）（講義）  
6. 栄養ケア関連科目（1～4を除く）（演習・学内実習）  
7. その他（ ）

Q4. 先生のご職位について、あてはまるものに○をつけてください。

1. 教授 2. 准教授 3. 講師 4. 助教 5. 非常勤講師

Q5. 先生ご自身の「口腔機能」に関わる興味・関心（教育、実践、研究面で）は、次のどれに当てはまりますか。

1. 大いにあり 2. 少しあり 3. あまり無い 4. まったく無い

Q6. 平成23年度あるいは平成24年度の授業で、「口腔機能」について、講義や実習の中で扱いましたか（時間や量は問いません）。

1. シラバス上組み込まれていた } → Q7△  
2. シラバスには明示されていないが内容的には扱った }  
3. まったく扱わなかった → Q10△

→ Q6で1もしくは2と回答された方にうかがいます

Q7. 「口腔機能」について扱った科目名（すべて）を下記にご記入し、その授業形式についてあてはまる番号すべてに○をつけて下さい。

授業形式 : 1. 科目担当者による講義 2. 歯科専門職（歯科医師、歯科衛生士）をゲストスピーカーとした講義 3. 演習（個人） 4. 演習（グループワーク） 5. 学内実習 6. 臨地実習 7. その他

科目名	授業形式
( )	1 2 3 4 5 6 7 ( )
( )	1 2 3 4 5 6 7 ( )
( )	1 2 3 4 5 6 7 ( )
( )	1 2 3 4 5 6 7 ( )

Q8. 学生の反応や教育効果について、あてはまるものすべてに○をつけて下さい。

**資料1** 管理栄養士養成施設における高齢者の口腔機能にかかわる教育についての全国調査

1. について学ばせることができた  
2. について学ばせることができた  
3. について学ばせることができた  
4. について学ばせることができた  
5. その他（ ）

Q9. 教育上の工夫について、あてはまるものすべてに○をつけて下さい。

1. ……教材を取り入れる  
2. ……を教材として使用する  
3. ……などの視覚教材を用いる  
4. ……についての記述がある教科書や文献を用いる  
5. その他（ ）

◎全員の方にうかがいます◎

Q10. 平成25年度以降、「口腔機能」について、シラバス上に組み入れていく、あるいは授業や実習のなかで扱う予定はありますか（時間や量は問いません）。

1. シラバスに組み入れる } → Q12△  
2. シラバスには明示しないが何らかの対応をする }  
3. 全く予定はない → Q13△

☆Q10で1もしくは2と回答された方にうかがいます☆

Q11. どのような内容をお考えですか。あてはまるものすべてに○をつけて下さい。

1. 科目担当者による講義  
2. 歯科専門職（歯科医師、歯科衛生士）をゲストスピーカーとした講義  
3. 演習（個人） 4. 演習（グループワーク） 5. 学内実習 6. 臨地実習  
7. その他（ ）

☆Q10で「3. 全く予定はない」と回答された方にうかがいます☆

Q12. その理由として、あてはまるものすべてに○をつけて下さい

1. 教育時間の不足 2. 教える優先順位が低い 3. よい教材がない  
4. 教える自信やスキルがない 5. 適当なゲストスピーカーがいない  
6. その他（ ）

◎全員の方にうかがいます◎

Q13. 管理栄養士の教育（卒前教育）の中で、「口腔機能」をとり入れることについてどう思われますか。

1. 必要である  
2. どちらかといえば必要である

**資料1** 管理栄養士養成施設における高齢者の口腔機能にかかわる教育についての全国調査

3. あまり必要ない
4. まったく必要ない

Q14. 管理栄養士の教育（卒後教育；大学院の高度専門職養成、生涯学習等）の中で、「口腔機能」をとりいれることについてどう思われますか。

1. 必要である
2. どちらかといえば必要である
3. あまり必要ない
4. まったく必要ない

Q15. その他、管理栄養士養成における「口腔機能」に関する教育について、ご意見をご自由にお書き下さい。

以上で質問は終わりです。お忙しい中、ご協力ありがとうございました。ご記入済の質問紙は、同封の返信用封筒に入れて、8月末日までにご返送くださいますよう、お願い申し上げます。質問紙のご返送をもって、調査への参加同意とさせていただきます。

**【調査に関するお問合せ・調査票のご返送先】**

青森県立保健大学健康科学部栄養学科 吉池信男

〒030-8505 青森市浜館間瀬 58-1 e-mail: [n\\_yoshiike@nuhw.ac.jp](mailto:n_yoshiike@nuhw.ac.jp)

電話 017-765-4169 (直通) / FAX 017-765-4169 (直通)

1. 唾液分泌量減少の影響について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①味覚機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②嚥下機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ③咀嚼機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ④口腔清潔は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
2. 嚥下機能低下の要因について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①唾液分泌量低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②味覚機能低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ③嚥下反射の遅延は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ④嚥下関連の筋力低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ⑤咀嚼機能低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ⑥注意力の低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
3. 嚥下機能低下への対応策について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①きざみ食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②ソフト食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
4. 嚥下機能に与える口腔の影響について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①歯は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②入れ歯は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ③口唇は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ④舌は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
5. 「むせ」への対応策について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①とろみ食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②うつむき嚥下は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
6. 咀嚼しないことの影響について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①唾液分泌量は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②味覚機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ③嚥下機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ④咀嚼筋の機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ⑤口腔清潔は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ⑥表情筋の機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ⑦消化機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
7. 咀嚼機能低下への対応策について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①きざみ食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②ソフト食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
8. 誤嚥のリスクについて (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①きざみ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②きざみ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
9. 笑顔について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
- ①笑顔には目元よりも口元の動きが重要である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない  
 ②咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
10. 入れ歯の働きについて (あてはまるものすべてに○をつける)
- A. 見た目が良くなる B. 嚥下が楽になる C. 自分の歯が動いてかみ合わせが悪くなることを防ぐ  
 D. 咀嚼筋の筋力低下を防ぐ E. 発音しやすくなる F. かみやすくなる
11. 入れ歯の不満について (あてはまるものすべてに○をつける)
- A. 自分の歯と同じようにかめない B. 違和感がある C. 使えるようになるには練習が必要  
 D. 残った歯がむし歯や歯周病になりやすい E. 顎の骨や歯肉が減ると、合わなくなる

## 【1】唾液 ①唾液の有無による味覚の違いを体験する(当てはまる所に○を記入)

		塩味の感じ方		強く感じる	感じる	少し感じる	感じない
1	①	1)	唾液無し(乾燥)				
1	①	2)	唾液有り				

## 【2】嚥下

## ①嚥下への歯(入れ歯)の影響 (唾液を飲み込んで、楽な状態の方に○を記入)

		歯		口唇	舌	楽な方に○を記入
2	①	1)	軽くかんでいる	閉じている	舌尖が上顎の前歯の近く	
2	①	2)	かんでいない	閉じている	舌尖が上顎の前歯の近く	

## ②嚥下への口唇の影響 (唾液を飲み込んで、楽な状態の方に○を記入)

		歯		口唇	舌	楽な方に○を記入
2	②	1)	軽くかんでいる	閉じている	舌尖が上顎の前歯の近く	
2	②	2)	軽くかんでいる	閉じていない	舌尖が上顎の前歯の近く	

## ③嚥下への舌の影響 (唾液を飲み込んで、楽な状態の方に○を記入)

		歯		口唇	舌	楽な方に○を記入
2	③	1)	軽くかんでいる	閉じている	舌尖が上顎の前歯の近く	
2	③	2)	軽くかんでいる	閉じている	舌尖が舌のつけねの近く	

## ④姿勢の違いが飲み込む動作の前の口腔内での水の動きに与える影響 (確認できたら○をできなかったら×を記入)

		姿勢		確認できた	できなかった
2	④	1)	うつむいて水を口に含むと、飲み込む動作の前に水が口の奥に移動しない		
2	④	2)	通常の姿勢で水を口に含むと、飲み込む動作の前に水が口の奥に移動する		

## ⑤ゼリーやとろみのついた液体と水の口腔内での動きの違い (確認できたら○をできなかったら×を記入)

		液体		確認できた	できなかった
2	⑤	1)	ゼリーは水と異なり、顎を上げただけでは口の奥に移動しない		
2	⑤	2)	とろみのついた液体は水と異なり、顎を上げただけでは口の奥に移動しない		

## ⑥RSST (反復唾液嚥下テスト) 30秒間に唾液を飲み込める回数を記入

		回数		回
2	⑥	1)	30秒間での嚥下回数 (努力してできるだけ多く飲み込む)	

## 【3】咀嚼

## ①きざみ食が咀嚼機能低下に効果がないことを体験する(確認できたら○をできなかったら×を記入)

		咀嚼		確認できた	できなかった
3	①	1)	硬い食べ物をきざんでも、弱い力ではかみ砕きやすつぶしができない		

## ②ソフト食が咀嚼機能低下に有効であり、きざみ食が誤嚥のリスクを増すことを体験する(確認できたら○をできなかったら×を記入)

		咀嚼		弱い力で滑らかになるまでの咀嚼回数	楽な方に○	口の中でまとまりにくい方に○
3	②	1)	水で軟かくしたせんべい			
3	②	2)	小さく折ったせんべい			

学籍番号 \_\_\_\_\_

③弱い力できざみ食をかむと、口の中の色々な場所に食べ物が動くことを体験する。(きざみ食が咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを高めることの確認。

嚥下機能低下がある場合は、さらに誤嚥のリスクを高めることの確認。)

きざみ食は一口大よりもかみにくいことを体験する。(きざみ食が咀嚼機能低下の対応策として無効であることの確認)

(確認できたら○をできなかったら×を記入)

				弱い力ではかめない事の 確認	きざみ食を弱い力でかむ と食べ物が口の中の 色々な場所に食べ物が 動くことの確認	飲み込みやすい 状態になるまでの 通常力での咀嚼 回数	咀嚼が楽な方に ○	口の中で まとまり にくい方に ○
3	③	1)	一口大の生のニンジン					
3	③	2)	きざんだ生のニンジン					

④軟か煮や煮つぶしは弱い力でかみやすいことを体験する。

(確認できたら○をできなかったら×を記入)

				飲み込みやすい状態になるまでの 弱い力での咀嚼回数	咀嚼が楽な方に○	口の中でまとまりにくい方に○
3	④	1)	軟か煮のニンジン	回		
3	④	2)	煮つぶしのニンジン	回		

⑤同じ重量のニンジンが切り方や調理によって見た目の量、見た目の美味しさ、食感、美味しさが異なることを体験する。

(数字を記入する。同程度の場合は同じ数字を記入する。)

				ニンジンの状態			
				一口大	きざみ	軟か煮	煮つぶし
3	⑤	1)	最も量が多く見えるものに1を、次に多く見えるものに2を、その次に多く見えるものに3を、最も少なく見えるものに4を記入する。 同程度の場合は同じ数字を記入。1と4の数字は必ず使用する。				
3	⑤	2)	最も美味しく見えるものに1を、次に美味しく見えるものに2を、その次に美味しく見えるものに3を、最も不味そうに見えるものに4を記入。 同程度の場合は同じ数字を記入。1と4の数字は必ず使用する。				
3	⑤	3)	通常力のかんで、食感が良いものに1を、食感が悪いものに4を記入。 食感に全く差がなく良い場合は1をそれぞれに記入。 食感に全く差がなく悪い場合は4をそれぞれに記入。				
3	⑤	4)	弱い力のかんで、食感が良いものに1を、食感が悪いものに4を記入。 食感に全く差がなく良い場合は1をそれぞれに記入。 食感に全く差がなく悪い場合は4をそれぞれに記入。				
3	⑤	5)	最も美味しかったものに1を、次に美味しかったものに2を、その次に美味しかったものに3を、最も不味かったものに4を記入する。 同程度の場合は同じ数字を記入。1と4の数字は必ず使用する。				

4. 笑顔(確認できたら○をできなかったら×を記入)

4	①	1)	笑顔には目元よりも口元の動きが重要である	
4	①	2)	咀嚼により笑顔に重要な働きをする口唇と頬の筋肉が鍛えられる	

5. 義歯(入れ歯) 上の前歯がなく、入れ歯もない場合の発音を体験する。(確認できたら○をできなかったら×を記入)

5	①	1)	通常の状態 上の前歯の裏側に舌先を近づけて「サ」を発音。最も明瞭な発音	
5	①	2)	上の歯肉に舌先を近づけて「サ」を発音 1)に比べて不明瞭な発音	
5	①	3)	上の口唇に舌先を近づけて「サ」を発音 1)に比べて不明瞭な発音	

- 唾液分泌量減少の影響について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①味覚機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②嚥下機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ③咀嚼機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ④口腔清潔は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 嚥下機能低下の要因について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①唾液分泌量低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②味覚機能低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ③嚥下反射の遅延は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ④嚥下関連の筋力低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ⑤咀嚼機能低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ⑥注意力の低下は要因である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 嚥下機能低下への対応策について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①きざみ食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②ソフト食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 嚥下機能に与える口腔の影響について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①歯は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②入れ歯は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ③口唇は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ④舌は嚥下機能に影響を与える a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 「むせ」への対応策について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①とろみは有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②うつむき嚥下は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 咀嚼しないことの影響について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①唾液分泌量は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②味覚機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ③嚥下機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ④咀嚼筋の機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ⑤口腔清潔は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ⑥表情筋の機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ⑦消化機能は低下する a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 咀嚼機能低下への対応策について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①きざみ食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②ソフト食は有効な対応策である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 誤嚥のリスクについて (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①きざみ食は嚥下機能低下者の誤嚥のリスクを増す a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②きざみ食は咀嚼機能低下者の誤嚥のリスクを増す a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 笑顔について (正しいと思うものに○を、わからないときは分からないに○をつける)
  - ①笑顔には目元よりも口元の動きが重要である a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
  - ②咀嚼により口唇と頬の筋肉が鍛えられる a. はい b. どちらとも言えない c. いいえ d. 分からない
- 入れ歯の働きについて (あてはまるものすべてに○をつける)
  - A. 見た目が良くなる
  - B. 嚥下が楽になる
  - C. 自分の歯が動いてかみ合わせが悪くなることを防ぐ
  - D. 咀嚼筋の筋力低下を防ぐ
  - E. 発音しやすくなる
  - F. かみやすくなる
- 入れ歯の不満について (あてはまるものすべてに○をつける)
  - A. 自分の歯と同じようにかめない
  - B. 違和感がある
  - C. 使えるようになるには練習が必要
  - D. 残った歯がむし歯や歯周病になりやすい
  - E. 顎の骨や歯肉が減ると、合わなくなる



1~4及び8、9、11、12は当てはまる項目1つに○を付けてください。  
5、6は当てはまるものすべてに○を付けてください。最も興味深かったものには二重丸をつけてください。

- I. 講義・実習の内容について
1. この講義・実習から多くのことを学べましたか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
全くそう思わない あまりそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
2. 講義・実習の内容はよく理解できましたか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
全くそう思わない あまりそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
3. 講義・実習を受けて、この分野に興味を持ちましたか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
全くそう思わない あまりそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
4. 講義・実習の進度は適切でしたか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
悪い やや悪い 適切 やや良い 良い
5. 講義のうち興味深かったものを選んでください(いくつでも可一審興味深かったものには二重丸) [1] [2] [3] [4] [5]  
唾液 嚥下 咀嚼 笑顔 歯磨
6. 実習のうち興味深かったものを選んでください(いくつでも可一審興味深かったものには二重丸) [1] [2] [3] [4] [5]  
唾液 嚥下 咀嚼 笑顔 歯磨

7. 科目・授業内容について、改善すべき点、良かった点、悪かった点などを自由記入して下さい。

- II. 講義・実習の方法について
8. 講義・実習(説明)の仕方は分かりやすかったですか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
全くそう思わない あまりそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う
9. 教材(プリント、スライド、提示資料など)は適切でしたか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
全くそう思わない あまりそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

10. 講義・実習の方法等で改善すべき点、良かった点、悪かった点などを自由記入して下さい。

- III. あなたの受講態度について
11. 講義・実習中は熱心に取り組みましたか。 [1] [2] [3] [4] [5]  
全くそう思わない あまりそう思わない どちらともいえない ややそう思う とてもそう思う

- IV. この講義・実習の総合評価(満足度)について
12. この講義・実習の満足度は [1] [2] [3] [4] [5]  
悪い やや悪い 普通 やや良い 良い

V. この授業に関して

13. 他に何かコメントなどがありましたら自由記入して下さい。この授業に関してもっと深く知りたいと思った内容・項目などがありましたら記入して下さい。

多職種連携による「食べること」への支援研修 事後アンケート

I. グループワークの感想 あてはまる番号に○をつけて下さい

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
a. 多くのことを学べたと思いますか	全くそう思わない	あまりそう思わない	どちらともいえない	ややそう思う	とてもそう思う
b. 講義の内容と関連していたと思いますか	全くそう思わない	あまりそう思わない	どちらともいえない	ややそう思う	とてもそう思う
c. 積極的に取り組めたと思いますか	全くそう思わない	あまりそう思わない	どちらともいえない	ややそう思う	とてもそう思う
d. 内容について、改善すべき点、良かった点、悪かった点などをご自由に記入してください					

II. 研修会で学んだことを貴施設においてどのように生かしたいと思いますか。ご自由にご記入ください。

III. 研修会で学んだことを貴施設で生かしたいと考えたとき、課題だと感じているものに○をつけてください  
また、その具体的な内容について挙げられることがあればご記入ください(複数回答)

a. 施設長の理解・協力 (具体的に: _____)
b. 他職種の理解・協力 (具体的に: _____)
c. 委託給食業者の理解・協力 (具体的に: _____)
d. 多職種間の情報共有 (具体的に: _____)
e. 家族の理解・協力 (具体的に: _____)
f. 医療機関との連携 (具体的に: _____)
g. 歯科専門職との連携 (具体的に: _____)
h. 人員の配置や不足 (具体的に: _____)
i. その他 (具体的に: _____)

ご回答ありがとうございました。返信用封筒に入れ、無記名でご返送ください。

### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

- 1) Jonghoon Park, Kazuko Ishikawa-Takata, et al. Relation of body composition to daily physical activity in free-living Japanese women: Br J Nutr 106:1117-1127,2011.
- 2) Rieko Miyake, Shigeo Tanaka, Kazunori Ohkawara, Kazuko Ishikawa-Takata, et al. Validity of predictive equations for basal metabolic rate in Japanese adults: J Nutr Sci Vitamiol 57:224-232,2011.
- 3) Hikihara Y, Tanaka S, Ohkawara K, Ishikawa-Takata K, Tabata I: Validation and comparison of 3 accelerometers for measuring physical activity intensity during nonlocomotive activities and locomotive movements. J Physical Activity Health 9:935-943, 2012

#### IV. 研究成果の刊行物・別刷

## Relation of body composition to daily physical activity in free-living Japanese adult women

Jonghoon Park<sup>1\*</sup>, Kazuko Ishikawa-Takata<sup>1</sup>, Shigeho Tanaka<sup>1</sup>, Yuki Hikiyama<sup>2</sup>, Kazunori Ohkawara<sup>1,3</sup>, Shaw Watanabe<sup>1</sup>, Motohiko Miyachi<sup>1</sup>, Akemi Morita<sup>1</sup>, Naomi Aiba<sup>1</sup> and Izumi Tabata<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Health Promotion and Exercise Program, National Institute of Health and Nutrition, Tokyo, Japan

<sup>2</sup>Faculty of Engineering, Chiba Institute of Technology, Narashino, Japan

<sup>3</sup>Center for Human Nutrition, University of Colorado, Denver, CO, USA

<sup>4</sup>Faculty of Sport and Health Science, Ritsumeikan University, Kusatsu, Shiga 525-8577, Japan

(Received 16 June 2010 – Revised 4 January 2011 – Accepted 14 February 2011 – First published online 17 May 2011)

### Abstract

The objective of the present study was to investigate the relationship between the indices of body size such as BMI, fat-free mass index (FFMI, FFM/height<sup>2</sup>), fat mass index (FMI, FM/height<sup>2</sup>), and body fat percentage (%BF), and physical activities assessed by the doubly-labelled water (DLW) method and an accelerometer in free-living Japanese adult women. We conducted a cross-sectional study in 100 female subjects ranging in age from 31 to 69 years. Subjects were classified in quartiles of BMI, FFMI, FMI and %BF. Daily walking steps and the duration of light to vigorous physical activity were simultaneously assessed by an accelerometer for the same period as the DLW experiment. Only physical activity-related energy expenditure (PAEE)/FFM and PAEE/body weight (BW) decreased in the highest quartile of BMI. Physical activity level, PAEE/FFM and PAEE/BW decreased in the highest quartile of FMI and %BF, whereas they were not different among quartiles of FFMI. Daily walking steps and the duration of moderate- and vigorous-intensity physical activities decreased or tended to decrease in the highest quartile of FMI and %BF, but did not differ among quartiles of FFMI and BMI. These results clearly showed that Japanese adult women with higher fat deposition obviously had a low level of physical activities assessed by both the DLW method and accelerometry, but those with larger BMI had lower PAEE/FFM and PAEE/BW only. Our data suggest that the relationship between obesity and daily physical activities should be discussed using not only BMI but also FMI or %BF.

**Key words:** Body composition: Physical activity: Doubly-labelled water: Accelerometry: Japanese adult women

Obesity is caused by an imbalance between energy intake and energy expenditure. Obese individuals are often considered to be physically less active than normal-weight individuals. However, most cross-sectional studies using the doubly-labelled water (DLW) method, which is known to be the most accurate method of measuring energy expenditure in free-living conditions<sup>(1,2)</sup>, have reported that physical activity level (PAL; the ratio of total energy expenditure(TEE):BMR) did not differ among BMI categories<sup>(3–6)</sup>. The reason for the lack of this association may be partly explained by differences in the distribution of fat-free mass (FFM) and fat mass (FM). PAL appears to be negatively associated with FM<sup>(7,8)</sup>, but not correlated with FFM<sup>(5)</sup>. However, these studies have only reported information on the association between PAL and either FM or FFM, which are not adjusted for body size, such as body height. To our knowledge, no information is

available from thoroughly examining the relationship between BMI or body composition, i.e. FFM index (FFMI, FFM divided by height squared), FM index (FMI, FM divided by height squared) or body fat percentage (%BF) and physical activity in adult women, particularly in Asian populations.

Recently, many cross-sectional studies on adult women in Western countries and Japan reported that BMI and %BF were inversely associated with daily walking steps<sup>(9,10)</sup>. Furthermore, %BF was negatively associated with the duration of vigorous-intensity physical activity assessed by accelerometry<sup>(11)</sup>. Therefore, not only physical activity-related energy expenditure (PAEE) but also the intensity of the physical activity or walking steps should be lower among adult women with higher body mass or fat deposition.

In the present study, we investigated the relationship between various indices of body size such as BMI, FFMI,

**Abbreviations:** %BF, body fat percentage; BW, body weight; DHQ, diet history questionnaire; DMW, doubly-labelled water; FFM, fat-free mass; FFMI, fat-free mass index; FM, fat mass; FMI, fat mass index; METs, metabolic equivalents; PAEE, physical activity-related energy expenditure; PAL, physical activity level; SCOP, Saku Control Obesity Program; TEE, total energy expenditure.

\* **Corresponding author:** Dr Jonghoon Park, fax +81 3 3203 1731, email jonghoonp@hotmail.com