

口腔保健と栄養の架け橋

—栄養から口腔保健へ—

武見ゆかり^{*1}・川畑 輝子^{*1}

背景：国の第2次食育推進基本計画の目標項目の1つに、「よく噛んで味わって食べる国民の増加」がとりあげられた。栄養と口腔保健の関係は、食育や健康づくりにおいて、一層深まる傾向にある。

内容：食行動、食習慣および食物摂取状況が、口腔機能の発達や口腔の健康とどのように関連しているのかを、子ども、成人、高齢者について概説した。その結果、口腔保健と栄養の分野が一層連携・協働して健康教育やヘルスプロモーションを進めることの必要性を確認した。

結論：最後に、栄養と口腔保健の架け橋をより強固なものとしていくために、3つの方策があることを提言する。第1は両分野の共同研究の一層の推進、第2は食育・保健指導・介護等の現場における両分野が連携した実践の推進とその実績を社会に示すこと、そして最後に両分野の専門職、すなわち歯科医師および歯科衛生士と管理栄養士・栄養士が互いに相手の分野や専門性について理解を深めることである。

〔日健教誌, 2013; 21(1): 92-99〕

キーワード：栄養, 摂食行動, 口腔保健, 子ども, 成人

I はじめに

食育基本法に基づき、内閣府が策定した第2次食育推進基本計画（平成23年度からの5カ年計画）の目標項目の1つに、「よく噛んで味わって食べる国民の増加」がとりあげられた¹⁾。噛むという行為を食育との関係で位置付けた項目は、第1次計画にはなかった目標であり、数年来の歯科関係者の食育活動に対する熱意と実践が反映された成果の1つと言える。

それに先立ち、平成19年6月には、日本歯科医師会、日本歯科医学会、日本学校歯科医会、日本歯科衛生士会の4団体が共同で、「食育推進宣言」²⁾を発表している。また、平成21年からは日本歯科

医師会と日本栄養士会との共同シンポジウムも開催されるようになり、平成22年4月には両団体が共同で「健康づくりのための食育推進共同宣言」³⁾を発表した。この共同宣言は、乳幼児期・学童期には「食べる機能を育むための取組み」を、学童期・成人期には「食べる機能を維持するための取組み」を、高齢者・有病者に対しては「食べる機能を維持・回復するための取組み」を連携・協働して推進することを示している。このように、食育の実践を通じて、栄養と口腔保健の関係は一層深まる気運を見せている⁴⁾。

口腔保健と栄養の関係を考える際、2つの方向がある。1つは、口腔状態や摂食機能に応じて、何をどのような食形態で食べてもらい、栄養状態を維持・改善し、健康に資するかという視点である。もう1つは、何をどのように食べるかによって、口腔機能や摂食機能を発達させ、口腔および全身の健康状態の維持・改善を図るという視点である。前者は、成人期以降、とくに口腔機能が低

^{*1} 女子栄養大学大学院栄養学研究科

連絡先：武見ゆかり

住所：〒350-0288 埼玉県坂戸市千代田3-9-21

女子栄養大学栄養学部食生態学研究室

TEL：049-282-3721

E-mail：takemi@eiyo.ac.jp

下してくる高齢期や、咀嚼・嚥下能力が低下した病態にある者においてより重要とされ、後者は口腔機能が発達する子どもにおいて重要とされてきた。

しかし、近年では、成人においても、食品・栄養素摂取と歯周病との関連性を示す研究が進み、食品および栄養素摂取状況は全身の健康状態に影響すると同様に、歯や歯肉、すなわち口腔の健康状態にも大きく影響することが示されるようになった。一方で、「何を」食べるかだけでなく、毎日の「食べる」という行為自体が、高齢期の咀嚼・嚥下機能を含む口腔機能の維持・向上に関与しているという報告も多くみられる。

本稿では、食行動、食習慣および食物摂取状況が、口腔機能の発達や口腔の健康と、どのように関連しているのかを、子ども、成人、高齢者について概説し、今後の口腔保健と栄養の架け橋をより強固なものにしていく方策について提言する。

II 子どもにおける食と口腔との関連

1. 乳幼児期の栄養法と口腔機能の発達

乳児期の栄養法が母乳栄養か人工栄養かによって幼児期の咀嚼能力は異なり、母乳栄養の方が優れているとの報告がみられる⁵⁾。母乳栄養児は、乳を吸う際に口腔周辺の筋肉を使って積極的に吸啜を行い、その結果、幼児期の咬合に影響する筋肉の発達が促進されるからである。

また、離乳期には、口から食べる機能の発達を促すような、適切な調理形態の離乳食を、適切に食べさせる体験を繰り返すことが必要である。すなわち、口にスプーンなどで運ばれたなめらかな食物を飲み込み（嚥下機能獲得）、スプーンから食物を上手に口の中に取り込み（捕食機能獲得）、舌の上に乗った軟らかい食物をつぶせるようになり（押しつぶし機能獲得）、口に入ってきた少し硬い食物を、その硬さに対応できる場所の歯ぐきを使ってすりつぶす（すりつぶし機能獲得）、という食べ方を順次習得し、乳歯萌出に伴って咀嚼能力を高めていく⁶⁾。

保育者は、こうした機能獲得を促すような調理形態の離乳食を準備し、硬さなどを少しずつ変えながら食べさせていく必要がある。しかし、現実には、東京都内のある地域で1歳2か月児歯科健診受診者を対象とした調査結果では、7～8割の母親は離乳食進行の目安を月齢をとし、乳歯萌出状況を選択した母親は2割もいなかった。その結果、第一乳臼歯（奥歯）が生えそろうと急におかずにの固さを硬くして大人と同じにしたり、第一乳臼歯が生えそろっていないにもかかわらず大人と同じ普通飯を食べさせているなど、児の口腔機能の発達を把握できないままに、不適切な食形態の食事が提供されている状況もみられたと報告されている⁷⁾。このような不適切な食事提供の結果、子どもは噛まずに丸のみしたり、硬いものが嫌いになったりして、その後の食嗜好や食物選択に課題を残してしまう場合がある。

2. 幼児期・学童期の食習慣と口腔の健康

幼児期から学童期にかけての食習慣と口腔との関連では、う蝕、歯周病、咀嚼機能などの問題がある。

間食で多く摂取される甘味食品・飲料とう蝕との関連は古くから指摘され、学校保健領域でも昭和50年代から全国的な歯科保健活動が展開されてきた。そうした取組みの結果、子どものう蝕の者の割合は毎年実施される学校保健統計調査（文部科学省）結果⁸⁾でも年々低下傾向にある。平成23年10月に発表された「健康日本21」最終評価⁹⁾でも、う蝕のない幼児（3歳児）の割合の増加、12歳児の1人平均う蝕数の減少、いずれも統計的に有意に改善したと評価された。しかし、同評価で「間食として甘味食品・飲料を頻回（1日3回以上）飲食する習慣のある幼児の減少」は、1歳6か月児で平成16年22.6%から平成22年19.5%（いずれも厚生労働省の国民健康・栄養調査結果）で変化なしとされている。子どものう蝕の減少は、フッ化物歯面塗布や食後の歯磨きなど口腔衛生指導や低う蝕甘味料の普及などの効果によるものが大きく、間食習慣の面からはまだまだ改善の必要

がある。

また、こうした間食習慣の課題、すなわち食べ方の問題は、子どもの歯周病の増加とも関連している。う蝕のある子どもは減少する一方で、歯周病は増加傾向にあり、とくに小学校高学年から増加することが指摘されている¹⁰⁾。

咀嚼能力と食生活の関連については、岡崎による総説¹¹⁾が、現在までの研究実績を網羅している。その中で、幼児以上の子どもの咬合力・咀嚼能力に及ぼす食生活要因として、以下の点が指摘されている。1点目として、子どもが日常喫食している食物・料理は脂肪が多く、噛み応えがないものが多くなっていること、2点目として、食物を噛まずにかきこむように食べたり、飲み物と一緒に食物を流し込むといった食べ方がみられること、3点目として、食物繊維を多く含む咀嚼筋活動量の多い食品である野菜の好き嫌いと摂取量の少ないこと、があげられている。さらに4点目として、カレーライス、ハンバーグ、ラーメン、しゅうまいなど、全体に軟らかく噛み応えのない料理の提供が多いファミリーレストランやファーストフードでの外食・中食の要因も示されている。これらのメニューの多くが、子どもたちの大好きな料理であることが問題の改善を難しくしている。

しかし、こうした、子どもに何をどのように食べさせるかの教育や支援は、栄養教育として栄養関係者が責任を持たねばならないことである。栄養素や食品の摂取量及びバランスの面だけでなく、食形態や食物の噛み応えなども含めた栄養教育のあり方が、口腔の健康に大きく影響している事実を、今一度確認する必要がある。

Ⅲ 成人期における食と口腔との関連

1. 食品・栄養素摂取が口腔機能に及ぼす影響

抗酸化力を持つビタミン類および食品中の機能成分が口腔内粘膜の免疫耐性を強化し、歯周病の発症リスクを低下させることは以前から明らかにされており¹²⁻¹⁴⁾、特にビタミンCと歯周病との関連性は複数の疫学研究で証明されている¹⁵⁻¹⁷⁾。ま

た、カルシウムとビタミンDの十分な摂取は、顎骨および歯槽骨を含む全ての骨格の骨量維持に不可欠である。最近ではビタミンDの免疫機能への関与が注目され、ビタミンDの不足が歯周組織の炎症障害、つまり歯周病を引き起こすことも示唆されている^{18,19)}。一方、唾液中のカルシウム濃度は初期う蝕の再石灰化に影響を与えることから、十分なビタミンDとカルシウムの摂取は強い歯の形成・歯周病予防・う蝕予防と一石三鳥の効果を有する。その他の栄養素では、葉酸、n-3系脂肪酸が歯周病のリスクを減少させるとの報告等^{20,21)}がみられている。結果としてこれらを多く含む食品、緑黄色野菜、乳・乳製品、魚介類、大豆製品等をしっかり食べることが、口腔保健の観点からも重要であると示されている。

食品と口腔疾患との関連を示す報告はまだ少ない。ただし、乳・乳製品、大豆製品、全粒穀類および穀物由来の食物繊維の摂取が歯周病罹患リスクを下げるという報告²²⁻²⁴⁾や、緑黄色野菜の摂取量と歯周病との間に負の関連²⁵⁾がみられたとの報告はある。いずれも前述の栄養素摂取と口腔疾患との関連性を支持するものである。今後ますます食品・栄養素摂取と口腔機能との関連を示す研究が重ねられ、両者の関係はさらに強くなるものと予想される。

2. 食習慣が口腔および全身に及ぼす影響

「健康日本21」で、う蝕と歯周病が生活習慣病として位置づけられ、平成25年度から開始される「健康日本21（第2次）」では、糖尿病や循環器疾患との密接な関連も考慮された上で目標値が設定された²⁶⁾。つまり、う蝕および歯周病予防には他の生活習慣病と同様、食習慣をはじめとする生活習慣の改善が有効であることが示された。

糖尿病が歯周病のリスクファクターであることはコンセンサスが得られている。しかし歯周病と循環器疾患との因果関係については未だ一致した結論が得られておらず、現時点ではいずれかが原因と考えるより、双方向の関連の可能性を考えて対応を考えることが適当であろう。従って、その

双方のリスクを下げ相乗的に改善へ導く効果を有するような食習慣の確立が目標達成のために重要である。食習慣として、過度の飲酒が歯周病のリスクとなることや²⁷⁾、朝食・夕食の時間が決まっている者、および毎日野菜や果物を食べる高齢者は口腔機能の評価が高い²⁸⁾等の報告がある。1日3食、規則正しく、適正エネルギーを守り、砂糖・アルコール類を節制し、前述したような食品類を意識して、主食・主菜・副菜のそろった食事を習慣化すること、これらは既に食生活指針等で30年近く言われてきたことの繰り返しになるが、口腔および全身の健康に寄与し、高齢期においても高いQOLを享受するための基盤となる。

IV 高齢者の食行動と口腔機能の関連

高齢期において「食べる」という行動は栄養素摂取という目的を超え、QOLの向上に寄与する側面が大きい。高齢者において生活機能を維持するためには、意欲 (motivation) を失わないことが重要である。意欲とは「本来備わっている機能」を「日常的に使える機能」に引き上げるということの意味する²⁹⁾。その意欲の低下に関連する因子が、食事動作 (食べること) の自立度である³⁰⁻³²⁾。食べる順序や速さを他人に委ね主体的に「食べる」という行為を行えなくなった時、生活全般に対する意欲が低下することは想像に難くない。口腔機能も然りである。意欲が低下すれば本来噛めるものも噛めなくなり、飲み込めるものも飲み込めなくなり、意欲はさらに低下するであろう。

高齢者において噛む力とQOLは関連している^{33,34)}。噛めないということは、食事の満足度だけでなく生活満足度まで低下させてしまうことの表れととらえられる。若年期から「噛める歯を保つ」ための歯科領域のケアと、「適切な食品を良く噛んで食べる」栄養面からのアプローチを両輪に口腔保健を進めることの重要性が示唆される。

V おわりに：栄養と口腔保健の架け橋を強くするために

以上、本稿で取り上げた食と口腔との関連は一部に過ぎない。それでも改めて、両分野が連携・協働して健康教育やヘルスプロモーションを進めることの必要性が確認される。栄養と口腔保健の連携・協働を深めた健康教育・ヘルスプロモーションを展開する方策はいくつかある。1つには両分野の共同研究の一層の推進、2つには食育・保健指導・介護等の現場における両分野が連携した実践の推進と実績を社会に示すこと、そして3つめに両分野の専門職、すなわち歯科医師および歯科衛生士と管理栄養士・栄養士が互いに相手の分野や専門性について理解を深める必要である。研究や実践を通して理解を深め合うこともできるものの、その前提として、そもそもの養成課程において、どの程度の理解がなされているのかという点も重要である。

そこで、栄養側の立場から、管理栄養士国家試験出題基準 (以下、ガイドライン)³⁵⁾における歯科・口腔保健に関する項目を拾い出してみた (表1)。専門基礎分野から専門分野にわたって、対象に応じ、部分部分で重要な事項は盛り込まれているようにも見える。しかし、今日、子どもから成人まで、う蝕以上に重要な口腔保健の課題となってきた歯周病という項目はどこにもなかった。また、ライフステージでは子どもと高齢者が中心で、成人期における口腔の健康課題や食習慣との関連の学習が十分になされているのかは見えない。さらには、複数科目でパーツとして学んだ知識が、1人の学生の中で、管理栄養士としての実践とつながった系統だった理解ができているか、そうした学習を促すカリキュラムが組まれているだろうか、と自省も含めて疑問を覚えた。

このガイドラインは、当然のことながら、「管理栄養士としての第一歩を踏み出し、その職務を果たすのに必要な基本的知識及び技能についての的確に評価する内容管理栄養士養成課程の教育で扱わ

表1 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）（平成22年12月改定）にみる歯科・口腔保健との関連項目

分野	大項目	中項目	小項目
専門 基礎分野	社会・環境と健康	生活習慣（ライフスタイル）の現状と対策	歯科保健行動 歯科保健行動 歯科保健対策
	人体の構造と機能及び疾病の成り立ち	消化器系	咀嚼・嚥下
	食べ物と健康	食事設計と栄養・調理	調理操作と栄養 調理操作による食品の組織・物性と栄養成分の変化
基礎栄養学			
応用栄養学	新生児期・乳児期	新生児期・乳児期の生理的特徴	摂食・消化管機能の発達の発達
		新生児期・乳児期の栄養アセスメントと栄養ケア	授乳・離乳の支援ガイド 乳児期の栄養補給法（母乳栄養、離乳食など）
	成長期（幼児期・学童期・思春期）	成長期の栄養アセスメントと栄養ケア	齲歯
	高齢期	高齢期の生理的特徴 高齢期の栄養アセスメントと栄養ケア	咀嚼・嚥下機能 咀嚼・嚥下障害への対応
専門分野	栄養教育論	ライフステージ・ライフスタイル別栄養教育の展開	
臨床栄養学	疾患・病態別栄養ケア・マネジメント	経口栄養補給法	常食・軟食・非固形食（流動食、ミキサー食、嚥下食など）
		摂食機能の障害 老年症候群	咀嚼・嚥下障害 口腔・食堂障害 誤嚥
公衆栄養学	公衆栄養プログラムの展開	地域特性に対応したプログラムの展開	在宅療養・介護支援 地域栄養ケアのためのネットワークづくり
給食経営管理論	栄養・食事管理	栄養・食事のアセスメント	利用者の病状、摂食機能
		栄養・食事計画の実施・評価・改善	利用者の状況に応じた食事の提供とPDCAサイクル

厚生労働省. 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）改定検討会報告書. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000zm40.html> から著者が関連項目を抽出、作成

れる内容のすべてを網羅するものではなく、また、これらの教育のあり方及び内容を拘束するものではない³⁵⁾」とされている。管理栄養士養成校においては、このガイドラインを超えた発展的な学習を行っているところもあろう。しかし、平成23年末で、管理栄養士登録数は16万5千人を超え、国家試験を合格して新たに管理栄養士資格を取得す

る学生は毎年約8,000人もいる。さらに、国のガイドラインが変われば現任教育や生涯学習も変わる。資格養成課程の中で、栄養と口腔の関係をしっかりと学び、栄養側からどのような働きかけをすべきなのかを習得させるガイドラインとするよう提言していくこともまた、両者の架け橋の強化につながる1つの方策となるであろう。

利益相反

本稿において、利益相反に該当する事項はない。

文 献

- 1) 内閣府. 平成23年版食育白書. 2011 : 36-41.
- 2) 日本歯科医師会. 食育推進宣言. <http://www.jda.or.jp/about/syokuiku.html> (2012年12月25日にアクセス).
- 3) 日本歯科医師会, 日本栄養士会. 食育推進共同宣言. <http://www.dietitian.or.jp/topicsnews/topicsnews2010/pdf/100420.pdf> (2013年1月20日にアクセス).
- 4) 向井美恵. 食べ方から奨める小児期の食育. 小児歯科学雑誌 2009 ; 47 : 1-7.
- 5) 岡崎光子, 高橋久美子, 奥恒行. 幼児の咀嚼能力に関わる要因の検討. 小児保健研究. 2000 ; 59 : 57-64.
- 6) 向井美恵. 口腔機能の発達と食の確立. 小児科臨床 2008 ; 61 : 1305-1308.
- 7) 曾我部夏子, 丸山理枝子, 中村房子. 都市部在住の乳幼児の口腔機能の発達状況と食生活に関する研究 - 1歳2か月児歯科健診結果から. 日本公衛誌 2010 ; 57 : 641-648.
- 8) 文部科学省. 学校保健統計調査. 平成23年度(確定値)結果の概要. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2012/03/27/1319053_3_1.pdf (2013年1月30日にアクセス).
- 9) 厚生労働省. 「健康日本21」最終評価. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf> (2013年1月20日にアクセス).
- 10) 衛藤隆, 岡田加奈子編. 学校保健マニュアル改訂8版. 東京: 南山堂, 2010 : 27.
- 11) 岡崎光子. 子どもの咬合力・咀嚼能力と食生活. 女子栄養大学紀要 2012 ; 43 : 13-23.
- 12) Chapple IL, Milward MR, Dietrich T. The Prevalence of Inflammatory Periodontitis Is Negatively Associated with Serum Antioxidant Concentrations. J Nutr 2007; 137: 657-664.
- 13) Linden GJ, McClean KM, Woodside JV, et al. Antioxidants and periodontitis in 60-70-year-old men. J Clin Periodontol 2009; 36: 843-849.
- 14) 雫石聡, 田中宗雄, 永田秀樹. 最近の歯周病と栄養素・食品に関するエビデンス. 口腔衛生会誌 2011 ; 61 : 2-12.
- 15) Nishida M, Grossi SG, Dunford RG, et al. Dietary vitamin C and the risk for periodontal disease. J Periodontol 2000; 71: 1215-1223.
- 16) Pirkko J, Pussinen, Tiina Laatikainen, Georg Alftan, et al. Periodontitis Is Associated with a Low Concentration of Vitamin C in Plasma. Clin Diagn Lab Immunol 2003; 10: 897-902.
- 17) Amaliya, Timmerman MF, Abbas F, et al. Java project on periodontal diseases: the relationship between vitamin C and the severity of periodontitis. J Clin Periodontol 2007; 34: 299-304.
- 18) Hildebolt CF. Effect of vitamin D and calcium on periodontitis. J Periodontol 2005; 76: 1576-1587.
- 19) Garcia MN, Hildebolt CF, Miley DD, et al. One-year Effects of Vitamin D and Calcium Supplementation on Chronic Periodontitis. J Periodontol 2011; 82: 25-32.
- 20) Yu YH, Kuo HK, Lai YL. The association between serum folate levels and periodontal disease in older adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001/02. J Am Geriatr Soc 2007; 55: 108-113.
- 21) Iwasaki M, Yoshihara A, Moynihan P, et al. Longitudinal relationship between dietary ω -3 fatty acids and periodontal disease. Nutrition 2011; 26: 1105-1109.
- 22) Al-Zahrani MS. Increased intake of dairy products is related to lower periodontitis prevalence. J Periodontol 2006; 77: 289-294.
- 23) Tanaka K, Sasaki S, Murakami K, et al. Relationship between soy and isoflavone intake and periodontal disease: The Freshmen in Dietetic Courses Study II. BMC Public Health 2008; 8: 39.
- 24) Merchant AT, Pitiphat W, Franz M, et al. Whole-grain and fiber intakes and periodontitis risk in men. Am J Clin Nutr 2006; 83: 1395-1400.
- 25) Yoshihara A, Watanabe R, Hanada N, et al. A longitudinal study of the relationship between diet intake and dental caries and periodontal disease in elderly Japanese subjects. Gerodontology 2009; 26: 130-136.
- 26) 厚生労働省. 健康日本21(第2次). 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf (2012年11月25日にアクセス).
- 27) Nishida N, Tanaka M, Hayashi N, et al. Association of ALDH (2) genotypes and alcohol consumption with periodontitis. J Dent Res 2004; 83: 161-165.
- 28) 木林美由紀. 高齢者の口腔機能と生活行動および食行動との関連性. 日衛学誌 2007 ; 2 : 122-123.

- 29) Kane R, Ouslander J, Abrass I, et al. Essential of Clinical Geriatrics 5th ed, NY: The McGraw-Hill Companies, 2004; 14: 51–52.
- 30) Toba K, Nakai R, Akishita M, et al. Vitality Index as a useful tool to assess elderly with Dementia. *Geriatrics & Gerontology International* 2002; 2: 23–29.
- 31) Granger CV, Hamilton BB. UDS Report-the Uniform Data System for Medical Rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil* 1992; 71: 108–113.
- 32) 寺岡加代, 森野智子. 施設在住要介護高齢者の意欲 (Vitality Index) に関する縦断研究. *老年歯学* 2010 ; 25 : 115–122.
- 33) Takata Y, Ansai T, Awano S, et al. Chewing ability and quality of life in an 80-year-old population. *J Oral Rehabil* 2006; 33: 330–334.
- 34) Ansai T, Takata Y, Soh I, et al. Relationship between chewing ability and 4-year mortality in a cohort of 80-year-old Japanese people. *Oral Dis* 2007; 13: 214–219.
- 35) 厚生労働省. 管理栄養士国家試験出題基準 (ガイドライン) 改定検討会報告書. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000zm40.html> (2013年1月25日にアクセス).
(受付 2013.1.30. ; 受理 2013.2.5.)

Bridging oral health and nutrition: healthy dietary habits for oral health

Yukari TAKEMI^{*1}, Teruko KAWABATA^{*1}

Abstract

Background: The second basic program for *shokuiku* (food and nutrition education) promotion was enacted by the Cabinet Office in 2011 and is in effect for the five-year period from 2011 to 2015. The basic program contains the eleven target items related to *shokuiku* promotion. One of which involves increasing the proportion of citizens who chew food well and taste carefully when eating. The nutrition and dietary habits get strongly linked with oral health more and more in the practice of *shokuiku* and health promotion.

Contents: Influences of eating behavior, dietary habits, and food intake on the development of oral function and oral health were reviewed for children, adult, and elderly. Findings demonstrated the necessity of collaboration between the scientific field of oral health and nutrition sciences for health promotion and education.

Conclusion: In conclusion, we present three suggestions for strengthening the relationship between nutrition and oral health. First, collaborative research should be promoted more vigorously. Second, collaborative efforts in the field of *shokuiku*, health guidance, and nursing care should be more actively implemented, and results from these collaborations should be presented to the public. Third, professionals in both oral health and nutritional fields, such as dentists, dental hygienists, and registered dietitians, should strive to develop a better understanding each other.

[JJHEP, 2013 ; 21(1) : 92-99]

Key words: nutrition, eating behavior, oral health, children, adult

^{*1} Graduate School of Nutrition Sciences, Kagawa Nutrition University