

表 2. 歯周病関連菌と唾液由来VSCの関係

	<i>P. intermedia</i> (%)		<i>P. gingivalis</i> (%)		<i>T. forsythensis</i> (%)		<i>Fusobacterium</i> 属 (%)	
	相関係数	p値	相関係数	p値	相関係数	p値	相関係数	p値
硫化水素	-	0.955	-	0.831	-	0.758	-	0.324
メチルメルカプタン	-	0.225	-	0.199	-	0.614	0.564	0.014
総VSC濃度	-	0.513	-	0.818	-	0.958	-	0.109
CH3H/H2S	-	0.406	0.445	0.048	-	0.155	0.406	0.077

Spearmanの順位相関

表 3. 唾液由来VSCと歯周組織状況との関係

	総VSC濃度		CH3H/H2S比	
	相関係数	p値	相関係数	p値
唾液流量	-	0.557	-	0.992
最大PD	-	0.103	-0.454	0.048
主な口腔内総細菌数	0.485	0.035	-	0.508
PD≥4mm部位割合	-	0.208	-	0.330
BOP (+) 部位割合	-	0.521	-	0.485
歯石 (+) 部位	-	0.376	-	0.277

Spearmanの順位相関

表 4. 歯周病関連菌と歯周ポケットの関係

	最大PD		PD4mm以上部位割合	
	相関係数	p値	相関係数	p値
<i>P. intermedia</i> (%)	-	0.352	-	0.342
<i>P. gingivalis</i> (%)	-	0.486	-	0.617
<i>T. forsythensis</i> (%)	-	0.721	-	0.195
<i>Fusobacterium</i> 属 (%)	-	0.565	-	0.927

Spearmanの順位相関

咀嚼と肥満の関連性に関する研究
小学生の肥満と生活習慣との関連性と健康教育の効果に関する検討

分担研究者 石井拓男 (東京歯科大学教授)
協力研究者 武井典子 (財団法人ライオン歯科衛生研究所 研究部 主任)
渋谷耕司 (財団法人ライオン歯科衛生研究所 研究部 部長)
国仲 匡 (八重山福祉保健所 副所長 歯科医師)
具志堅桂子(八重山福祉保健所 歯科医師)
西里八重子(八重山福祉保健所 歯科衛生士)
上江田武 (八重山地区歯科医師会 会長)
塩谷清一 (八重山地区歯科医師会 副会長)
宇江城正和(八重山地区歯科医師会 専務理事)
仲座友子 (比川小学校 養護教諭)

協力校

石垣小学校	花城正美(学校長)	運道恵理子(担任)	花城誠(担任)	南苗子(養護教諭)
平真小学校	慶田盛京子(学校長)	磯部幸代(担任)	高木健一郎(担任)	神山英(担任)
	井上英美(養護教諭)			
八島小学校	當山全秋(学校長)	小波蔵美香(担任)	下里七奈子(担任)	石垣妙子(養護教諭)
大浜小学校	高嶺善昇(学校長)	上亀亜紀(担任)	島仲直(担任)	田盛京子(養護教諭)
名蔵小学校	照屋千鶴子(学校長)	我如古光広(担任)	本原照美(養護教諭)	

研究要旨 本研究では肥満を予防するための咀嚼に関連した食べ方教育の根拠を得ることを目的に、咀嚼と肥満との関連性を食後の血液の生化学的所見から検討してきた。その結果を踏まえ、昨年、よく噛んで肥満を予防するための方法を検討するため、就業者を対象に1日1回の咀嚼機能訓練ガムの効果を確認した。その結果、ガムを継続的に咀嚼した群がBMIの改善値が高い傾向が示されたが、ガムを噛む習慣を定着すること自体が難しいこと、早食いは成人になってからは改善しにくいという結果が示された。そこで今回は、小学生の肥満と生活習慣の関連性を明らかにするとともに、咀嚼に関する健康教育による効果を検討した。対象は小学校5年生256名である。

その結果、ローレル指数が高い(肥満)児童は、朝食、おやつ、夜食の摂取(いつ食べるか)よりも、早食い、よく噛む、一口の量などの「食べ方」との関連性が認められた。このことから、今後、生涯において生活習慣病のリスク因子である肥満を予防するためには、子どもの時期から「食べ方」に関する健康教育を行なうことの必要性が示唆された。さらに、学級単位の健康教育を行ない3ヵ月後の結果では、セルフエスティーム(家族)の得点、おにぎりの咀嚼回数・時間が有意に改善したが、日常生活における「食べ方」に関しては改善しなかった。今後、健康教育のフォローアップや個別アプローチを含め総合的・継続的な健康教育プログラムを開発すること、家庭や地域を巻き込んだプログラムを開発する必要があると考えられた。

A. 研究目的

近年、就業者の生活習慣病は増加傾向にあり、肥満が生活習慣病と密接な関わりがあること

から、健康日本21においても肥満の対策が大きな柱となっている。そこで、事業所就業者を対象にBMI [Body Mass Index、体重(Kg)/身長

(m)²)を含む健康診断結果と食事習慣との関連性を調査したところ、BMIと早食い、よく噛む、一口量が多いなどの「食べ方」との間で関連性が認められた。また、生化学検査値(GOT, GPTなど)と咀嚼方法との関連性も認められた¹⁾。

肥満と食事習慣、とくに食べ方や噛み方といった咀嚼に関わる事柄との関連性をより明確にすることは、口腔保健と全身的な健康状態の関係を探るための重要な要素の一つとなる。そこで昨年まで、肥満を予防するための咀嚼に関連した食べ方教育の根拠を得ることを目的に、咀嚼と肥満との関連性を食後の血液の生化学的所見から検討してきた。咀嚼方法をよく噛むと通常の噛み方とで設定し、食後の血糖・インスリンの変化を検討した結果、よく噛むことによって満腹に達するまでの食事が有意に低下し、食後のインスリン分泌量は、通常の噛み方より、よく噛む方が有意に低いことが示された²⁻⁴⁾。

さらに昨年は、よく噛んで肥満を予防するための方法を検討するため、成人32名を対象に、チューインガムによる咀嚼が口腔内のみならず生化学的所見にも影響を及ぼすことが報告されている⁵⁻⁶⁾ことに着目して、咀嚼機能訓練ガムによる70日間の毎日の継続的な咀嚼の刺激とBMIや生活習慣との関係について調査した。その結果、ガムを継続的に咀嚼した群がBMIの改善値が高い傾向が示されたが、ガムを噛む習慣を定着すること自体が難しいこと、「早食いの習慣は、大人になってからでは改善しにくい」という結果が示された。

そこで今回は、小学生の肥満と生活習慣との関連性、および、ライフスキル形成プログラム⁷⁻⁸⁾を活用した咀嚼に関する健康教育の効果を検討した。

B. 対象および方法

1. 対象者

対象は、日本の中で肥満率が高い沖縄県八重山地区の小学校とした。成人のBMI=25以上「肥満」の割合は、全国平均では男性24%、女性25%に対して、八重山地区では、男性42%、女性41%である。小学生のローレル指数〔(体重(Kg)/身長(cm)³)×10⁷〕=160以上「太りすぎ」の割合は、全国平均では男子8.6%、女子6.8%に対して、八重山地区では、男子9.2%、女子8.9%である。対象校は、事前に八重山地区(石垣市、竹富町、与那国町)の小学校35校に説明会を開催して、主旨を理解し協力可能な小学校5校(I校、Y校、O校、N校、H校)である。対象学年は、質問紙調査に正確に記載でき5～6年生を検討した結果、健康教育の時間が確保しやすい5年生とした。対象人数は、全ての調査および健康教育に参加した児童、男子137名、女子119名、合計256名である(表1)。本研究を遂行するに当たっては、東京歯科大学倫理委員会の審査の審査・承認を経た上で、担任を通して児童に調査の目的や方法を説明して健康教育の一環として実施した。

2. 方法

2005年6月に咀嚼と肥満に関する研修会を保健所、歯科医師会、歯科衛生士会、養護部会と行い、今までの本研究の内容および今回の研究計画を説明した。その後、保健所が中心となり対象校を決定し、8月に対象校の養護教諭および担任を対象とした健康教育「噛むって！」の体験学習を中心としたワークショップを開催した。その際、子どもへの健康教育は、「知識を伝達する指導」ではなく「知識を日常生活で生かすことのできる能力(ラ

イフスキル)⁷⁻⁸⁾を高める健康教育」の必要性を説明した。つまり「噛む習慣」を日常生活に定着するためには、子どもたちがその必要性に気づき、自分の問題として解決しようと思うことが大切である。さらに行動へ結びつけるためには、自分の生活の中で具体的に意志決定することが重要である。しかし、意志決定の能力が最初から高い子どもは少ないため、意志決定スキルのプロセス(ライフスキル形成プログラム)を体験学習することが、健康教育において重要となる。ワークショップ後、具体的なスケジュールや質問調査方法、評価方法について打合せを行なった。

9月に第1回調査として質問紙調査、身長・体重測定、おにぎりの食べ方の評価を行なった。質問紙調査内容は、①ライフスキルの指標であるセルフエスティーム(自分の能力や価値に対する自信の程度)の全般(Rosenberg⁹⁾)10問(表2)、家族(Popeら¹⁰⁾)10問(表3)、②意志決定スキル(JKYB¹¹⁾)9問(表4)、③食習慣(朝食の摂取、おやつ回数、夜食、好き嫌い、空腹感、食事量、食べるはやさ、よく噛む、1口の量)、生活習慣(テレビの視聴時間、運動習慣)および歯みがき習慣の12問、計41問である。おにぎりの食べ方の評価は、100gのおにぎり1個を普段と同じように食べる様子をビデオに撮り、録画を再生しておにぎりを口に入れた回数、噛んだ回数、食べ終わるまでの時間を計測した。

その後、同月にワークショップで体験学習した健康教育を学級担任と養護教諭が行なった。健康教育1週間後に実行した結果に基づき、各自が意志決定した内容を見直し、最終の意志決定をした。1ヵ月後、2ヵ月後に「自分で決めたことができたかな?カレンダー」を活用して自己評価を行った。

健康教育実施3ヵ月後の12月に第2回調査

を実施した。内容は、第1回調査と同様の質問紙調査、体重・身長測定、おにぎりの食べ方の評価である。

解析は、子どもの肥満と生活習慣との関連性については第1回調査結果から、健康教育の効果は第1回と第2回の調査結果を比較し、t検定または χ^2 検定を行なった。

C. 結果

1. 身長・体重・ローレル指数(第1回調査)

第1回調査における学校別の身長の平均値は、I小学校139.2±6.5cm、Y小学校138.0±6.7cm、O小学校138.5±6.7cm、N小学校141.1±7.1cm、H小学校141.2±6.7cm、全学校平均139.5±6.8cmであり、H小学校はY小学校、O小学校に比較して身長の平均値が高かった($p<0.01$ 、 $p<0.05$ 、図1)。また、全対象者における男女の比較では、男子137.6±6.8cm、女子141.7±6.1cmであり、女子は男子に比較して身長の平均値が高かった($p<0.05$ 、図2)。

第1回調査における学校別の体重の平均値は、I小学校35.5±8.4Kg、Y小学校35.7±3.4Kg、O小学校35.9±8.8Kg、N小学校35.9±13.1Kg、H小学校36.4±7.5Kg、全学校平均35.9±8.6Kgであり、学校における有意な差は認められなかった(図3)。また、全対象者における男女の比較では、男子35.2±9.2cm、女子36.7±7.9cmであり、性別による有意な差は認められなかった(図4)。

第1回調査における学校別のローレル指数〔(Kg/cm³)×10⁷〕の平均値は、I小学校130.4±22.3、Y小学校135.2±30.3、O小学校133.5±20.9、N小学校125.7±34.4、H小学校128.3±19.2、全学校平均131.2±24.0であり、学校における有意な差は認められなかった(図5)。

また、全対象者における男女の比較では、男子 134.0 ± 27.1 、女子 128.0 ± 19.4 であり、男子は女子に比較してローレル指数の平均値が高かった ($p < 0.01$ 、図 6)

さらに、全対象者のローレル指数の発育状態は、「やせすぎ(100以下)」7名(2.7%)、「やせぎみ(101-115)」52名(20.37%)、「標準(116-144)」141名(55.1%)、「太りぎみ(145-159)」28名(10.9%)、「太りすぎ(160以上)」28名(10.9%)であった(図 7)。男女別では、「太りぎみ(145-159)」は男子 12.4%、女子 9.2%、「太りすぎ(160以上)」は男子 12.4%、女子 9.2%であり、男女間では有意な差は認められなかった(図 8)。また、八重山地区全体では、男子 9.2%、女子 8.9%であり、今回の対象 5校は「太りぎみ」の割合が多かった。

2. 現在歯数と一人平均むし歯数(DMFT)

春の健診診断結果による学校別の平均現在歯数は、I小学校 21.0 ± 3.3 本、Y小学校 20.7 ± 4.1 本、O小学校 18.7 ± 4.3 本、N小学校 17.2 ± 4.0 本、H小学校 18.6 ± 4.4 本、全学校平均 19.6 ± 4.2 本であり、I小学校およびY小学校は、O小学校、N小学校およびH小学校と比較して平均現在歯数が多かった ($p < 0.05-0.01$ 、図 9)。また、全対象者における男女の比較では、男子 19.6 ± 4.2 本、女子 20.4 ± 4.0 本であり、女子は男子に比較して平均現在歯数が多かった ($p < 0.05$ 、図 10)。

同様に、学校別の DMFT は、I小学校 1.3 ± 1.4 本、Y小学校 2.3 ± 2.1 本、O小学校 1.3 ± 1.6 本、N小学校 1.2 ± 1.2 本、H小学校 1.9 ± 1.7 本、全学校平均 1.7 ± 1.8 本であり、Y小学校は、I小学校およびO小学校と比較してむし歯が多く ($p < 0.01$)、H小学校はI小学校と比較してむし歯が多かった ($p < 0.05$ 、図 11)。また、

全対象者における男女の比較では、男子 1.7 ± 1.7 本、女子 1.7 ± 1.8 本であり、男女間では有意な差は認められなかった(図 12)。

なお、小学生は永久歯への生え変わりの時期であるため、現在歯数および DMFT とおにぎりの咀嚼回数および時間との関連性を検討した結果、統計的に有意な差は認められなかった。

3. セルフエスティーム [全般・家族] ・意志決定スキルの得点(第1回調査)

第1回調査における学校別のセルフエスティーム(全般)の平均得点は、I小学校 19.3 ± 3.0 、Y小学校 18.4 ± 2.8 、O小学校 20.2 ± 3.2 、N小学校 18.4 ± 2.0 、H小学校 19.9 ± 2.9 、全学校平均 19.4 ± 3.0 であり、O小学校はY小学校およびH小学校と比較してセルフエスティーム(全般)の得点が高かった ($p < 0.01$ 、図 13)。また、全対象者における男女の比較では、男子 19.5 ± 3.2 、女子 19.3 ± 2.8 であり、男女間では有意な差は認められなかった(図 14)。

第1回調査における学校別のセルフエスティーム(家族)の平均得点は、I小学校 15.6 ± 3.4 、Y小学校 16.1 ± 3.5 、O小学校 16.3 ± 3.5 、N小学校 13.2 ± 2.0 、H小学校 16.8 ± 4.0 、全学校平均 16.1 ± 3.7 であり、N小学校はY小学校、O小学校およびH小学校と比較してセルフエスティーム(家族)の得点が低かった ($p < 0.05-0.01$ 、図 15)。また、全対象者における男女の比較では、男子 16.7 ± 3.7 、女子 15.5 ± 3.5 であり、男子は女子に比較してセルフエスティーム(家族)の得点が高かった ($p < 0.01$ 、図 16)。

第1回調査における学校別の意志決定スキルの平均得点は、I小学校 23.1 ± 4.0 、Y小学校 20.9 ± 5.0 、O小学校 22.0 ± 4.7 、N小学校 24.2 ± 4.6 、H小学校 21.0 ± 3.9 、全学校平均

21.8±4.5であり、I小学校およびN小学校はY小学校およびH小学校と比較して得点が高かった(p<0.05-0.01、図17)。また、全対象者における男女の比較では、男子21.2±4.4、女子22.4±4.5であり、女子は男子に比較して意志決定スキルの得点が高かった(p<0.05 図18)。

4. 食習慣・生活習慣・歯みがき習慣(第1回調査)

第1回調査の食習慣においては、朝食の摂取は、全対象者では、「毎日食べる」78.1%、「時々食べない」19.5%、「食べない」2.3%であった。学校(図19)および男女別(図20)における有意な差は認められなかった。同様に、1日のおやつ回数は、「3回以上」16.5%、「2回」23.1%、「1回」19.2%、「時々」34.9%、「食べない」6.3%であった。学校(図21)および男女別(図22)における有意な差は認められなかった。夕食後の飲食は、「毎日食べる」24.2%、「時々」60.9%、「食べない」14.8%であった。学校(図23)および男女別(図24)で有意な差が認められた(学校別 p<0.05-0.01、男女別 p<0.05)。好き嫌いの有無は、「ある」84.8%、「ない」15.2%であった。学校(図25)および男女別(図26)における有意な差は認められなかった。空腹感の有無は、「毎日」41.6%、「どちらでもない」47.8%、「感じない」10.6%であった。学校別(図27)で有意な差が認められたが(p<0.05-0.01)、男女別(図28)では認められなかった。1回の食事の量は、「多い」36.1%、「どちらでもない」48.2%、「少ない」15.7%であった。学校(図29)および男女別(図30)における有意な差は認められなかった。食べるはやさは、「他の人より早い」17.6%、「どちらでもない」55.1%、「おそい」27.3%であった。学校別(図31)では有意な差が認められなかったが、男女別(図32)では認められ

た(p<0.01)。よく噛んで食べるは、「よく噛んで食べる」36.7%、「どちらでもない」51.6%、「あまり噛まない」11.7%であった。学校(図33)および男女別(図34)で有意な差が認められた(学校別 p<0.05、男女別 p<0.01)。一口に食べる量は、「多い」16.9%、「どちらでもない」60.8%、「少ない」22.4%であった。学校(図35)および男女別(図36)では有意な差が認められなかった。

生活習慣においては、1日のテレビの視聴時間(ゲームを含む)は、「殆ど見ない」7.4%、「1時間くらい」18.4%、「2時間くらい」35.9%、「3時間以上」38.3%であった。学校別(図37)で有意な差が認められたが(p<0.01)、男女別(図36)では認められなかった。体育以外の運動は、「毎日する」21.9%、「週に4-6回」36.5%、「週に1-3回」31.6%、「殆どしない」16.0%であった。学校(図39)および男女別(図40)で有意な差が認められなかった(p<0.05)。

1日に歯をみがく回数は、「3回以上」29.4%、「2回」49.8%、「1回」14.9%、「時々」5.9%であった。学校別(図41)で有意な差が認められたが(p<0.05-0.01)、男女別(図42)では認められなかった。

5. おにぎりの咀嚼回数と時間(第1回調査)

第1回調査時におにぎり1個を食べる様子をビデオに取り、録画を再生して、口に入れた回数、総咀嚼回数、総咀嚼時間を調べた結果、全対象者の口に入れた平均回数は、10.7±5.3回であった。学校別では、Y小学校およびH小学校は、他の学校と比較して口に入れた回数が多かった(図43、p<0.05-0.01)。男女別では、女子(13.6±5.8回)は男子(8.4±3.0回)に比較して口に入れた回数が多かった(図44、

$p < 0.01$)。同様に、総咀嚼回数の平均値は、209.7 ± 105.0 回であった。学校別では、Y 小学校は他の学校と比較して咀嚼回数が多かった(図 45、 $p < 0.05-0.01$)。男女別では、女子(249.1 ± 122.4 回)は男子(177.4 ± 71.7 回)に比較して口に入れた回数が多かった(図 46、 $p < 0.01$)。総咀嚼時間(秒)の平均値は、209.0 ± 82.8 秒(3.5 ± 1.4 分)であった。学校別では、Y 小学校および H 小学校は他の学校と比較して咀嚼回数が多かった(図 47、 $p < 0.05-0.01$)。男女別では、女子(252.82 ± 91.6 秒、4.2 ± 1.5 分)は男子(183.8 ± 77.3 秒、3.1 ± 1.3 分)に比較して咀嚼時間が長かった(図 48、 $p < 0.01$)。

6. ローレル指数と他の調査結果との関係

第 1 回調査結果におけるローレル指数の発育状況の各カテゴリーとセルフエスティーム(全般・家族)の得点について検討した結果、セルフエスティーム(全般)については、全対象者(図 49)および男女別ともに有意な差は認められなかった。セルフエスティーム(家族)は、全対象者においては有意な差は認められなかったが(図 50)、「太りすぎ(160 以上)」の男子は、「標準(116-144)」の男子と比較してセルフエスティーム(家族)の得点が低かった(図 51、 $p < 0.05$)。また、「やせすぎ(100 以下)」の女子は、「やせぎみ(101-115)」および「標準(116-144)」の女子と比較してセルフエスティーム(家族)の得点が低かった(図 52、 $p < 0.05$)。

同様に、ローレル指数の発育状況の各カテゴリーと意志決定スキルの得点を検討した結果、全対象者では「やせすぎ(100 以下)」の児童は、「やせぎみ(101-115)」、「標準(116-144)」および「太りぎみ(145-159)」の児童と比較して意志決定スキルの得点が高かった(図 53、 $p < 0.05$)。男女別では有意な差は認められなかった。

次に、ローレル指数と食習慣・生活習慣・歯みがき習慣との関係を全対象者で検討した結果、関連性が認められた習慣を以下に示した。食習慣においては、「空腹感が毎日ある」と回答した児童は、「どちらでもない」と回答した児童と比較してローレル指数が低かった($p < 0.05$ 、図 54)。「1 回の食事が多い」と回答した児童は「少ない」と回答した児童と比較してローレル指数が高かった($p < 0.01$ 、図 55)。「他の人より食べるのが早い」と回答した児童は、「遅い」と回答した児童と比較してローレル指数が高かった($p < 0.01$ 、図 56)。「よく噛んで食べる」と回答した児童は、「どちらでもない」と回答した児童と比較してローレル指数が低かった($p < 0.01$ 、図 57)。「一口に食べる量が多い」と回答した児童は、「どちらでもない」「少ない」と回答した児童と比較してローレル指数が高かった($p < 0.05$ 、図 58)。以上のように食習慣においては、ローレル指数と朝食・おやつ・夜食の摂取では関連性は認められなかったが、「食べ方」との関連性が認められた。

生活習慣(テレビの視聴時間および運動)との関連性は認められなかった。

歯みがき習慣については、「1 日の歯みがき回数が 3 回以上」および「2 回」と回答した児童は、「時々」と回答した児童と比較してローレル指数が低かった($p < 0.05$ 、図 59)。

7. セルフエスティーム・意志決定スキルと食・生活・歯みがき習慣との関係

セルフエスティーム(全般・家族)および意志決定スキルと食習慣・生活習慣・歯みがき習慣との関係を全対象者で検討した結果、関連性が認められた習慣を以下に示した。

セルフエスティーム(全般)の得点では、空腹

感が「毎日ある」と回答した児童は、「どちらでもない」と回答した児童と比較して全般の得点が高かった($p < 0.01$ 、図 60)。他の習慣では関連性が認められなかった。

セルフエスティーム(家族)の得点でも、空腹感が「毎日ある」と回答した児童は、「ない」と回答した児童と比較して家族の得点が高かった($p < 0.05$ 、図 61)。他の習慣では関連性が認められなかった。

意志決定スキルの得点では、食習慣においては、朝食を「毎日食べる」と回答した児童は、「時々」「食べない」と回答した児童と比較してその得点が高かった($p < 0.05-0.01$ 、図 62)。同様に、夜食を「食べない」と回答した児童は、「時々」「毎日食べる」と回答した児童と比較して意志決定スキルの得点が高かった($p < 0.05$ 、図 63)。「よく噛んで食べる」と回答した児童は、「どちらでもない」「噛まない」と回答した児童と比較してその得点が高かった($p < 0.01$ 、図 64)。生活習慣においては、テレビを「3時間以上視聴する」と回答した児童は、「2時間くらい」「1時間くらい」「殆ど見ない」と回答した児童と比較して意志決定スキルの得点が低かった($p < 0.05-0.01$ 、図 65)。体育以外の運動を「しない」と回答した児童は、「毎日する」「週に4-6回」「週に1-3回」と回答した児童と比較してその得点が低かった($p < 0.05-0.01$ 、図 66)。歯みがき習慣においては、1日の歯みがき回数が「3回以上」「2回」と回答した児童は、「1回」「時々」と回答した児童と比較して意志決定スキルの得点が高かった($p < 0.01$ 、図 67)。

8. 咀嚼習慣とおにぎりの食べ方との関係

第1回調査時の全対象者における咀嚼習慣(早食い・よく噛む)とおにぎりの食べ方(口に

入れた回数・咀嚼回数・時間)を検討した。「他の人より食べるのがはやい」と回答した児童は「おそい」と回答した児童に比較して、おにぎりを口に入れた回数が有意に少なかった($p < 0.05$ 、図 68)。同様に、おにぎりの総咀嚼回数(図 69)および時間(図 70)も有意に少なかった($p < 0.05$)。逆に、「よく噛んで食べる」と回答した児童は、「あまり噛まない」と回答した児童に比較して、おにぎりを口に入れた回数(図 71)、総咀嚼回数(図 72)および総咀嚼時間(図 73)ともに有意に多かった($p < 0.01$)。

9. おにぎりの食べ方の問題点と意志決定した内容およびその実行度

おにぎりをビデオに撮り録画を再生して児童、担任、養護教諭が問題点を検討した結果、回答が得られた138名の内訳は、「集中して食べていない」38.5%、「噛む回数が少ない」24.3%、「食べる姿勢が悪い」23.4%、「噛むスピードがはやい」21.1%、「片側で噛んでいる」20.2%、「食べる時間が早い」14.2%、「次から次へ口に入れる」13.8%、「その他」2.8%であった(重複回答、図 74)。

それらの課題を解決するために健康教育を通して意志決定した内容は、「噛む回数の増加」47.8%、「両方の歯で噛む」13.0%、「ゆっくり噛む」13.0%、「集中して一生懸命噛む」7.2%、「飲み込んでから次のものを食べる」6.3%、「時間をかけて噛む」4.8%、「姿勢をよくして食べる」3.9%、「その他(硬いものを食べる、好き嫌いしない等)」3.9%であった(意志決定は1児童1項目、回答が得られた207名、図 75)。

さらに、意志決定したことを実行したかを28日間のカレンダーで確認したところ、カレンダー提出者(222名)の1日3回実行は10.4 \pm 7.4日、2回実行は7.7 \pm 5.5日、1回実行は

5.2±5.0日、未実行は4.7±6.0日であった(図76)。なお、1日3回毎日実行した児童は全体の3.2%、2回以上毎日実行した児童は10.4%、1回以上毎日実行した児童は32.0%、28日中1日も実行できなかった児童は1.4%であった。

10. 身長・体重・ローレル指数の変化(第2回調査)

3ヶ月後の第2回調査における全対象者の身長の平均値は142.7±6.9cmであり、第1回調査時139.5±6.8cmと比較して有意に伸びた($p<0.01$ 、図77)。学校別では、I小学校、Y小学校およびO小学校が有意に伸びた($p<0.05-0.01$)。

同様に、全対象者の体重の平均値は38.4±9.4Kgであり、第1回調査時35.9±8.6Kgと比較して有意に増加した($p<0.01$ 、図78)。学校別では、I小学校が有意に増加した($p<0.05$)。

全対象者のローレル指数の平均値は130.8±23.2であり、第1回調査時131.2±24.0と比較して変化がなかった(NS、図79)。学校別においても変化がなかった(NS)。

11. セルフエスティーム [全般・家族] ・意志決定スキルの得点の変化(第2回調査)

3ヶ月後の第2回調査における全対象者のセルフエスティーム(全般)の平均得点は、19.4±3.2であり、第1回調査時19.4±3.0と比較して変化がなかった(NS、図80)。学校別においても変化がなかった(NS)。

同様に、セルフエスティーム(家族)の平均得点は、20.1±4.1であり、第1回調査時16.1±3.7と比較して有意に増加した($p<0.01$ 、図81)。学校別では、I小学校、Y小学校、O小学校およびN小学校で有意に増加した($p<0.01$)。

意志決定スキルの平均得点は、22.1±4.9であり、第1回調査時21.8±4.5と比較して変化がなかった(NS、図82)。学校別においても変化がなかった(NS)。

12. おにぎりの咀嚼回数と時間の変化(第2回調査)

第2回調査における全対象者のおにぎりを口に入れた平均回数は13.3±8.9回であり、第1回調査時10.7±5.3回と比較して有意に増加した($p<0.01$ 、図83)。学校別では、I小学校およびO小学校が有意に増加した。

同様に、総咀嚼平均回数は354.9±220.5回であり、第1回調査時209.77±105.0回と比較して有意に増加した($p<0.01$ 、図84)。学校別では、I小学校、Y小学校、N小学校およびH小学校が有意に増加した。

おにぎりの総咀嚼平均時間は286.6±126.2秒(4.8±2.1分)であり、第1回調査時209.0±82.8秒(3.5±1.4分)と比較して有意に増加した($p<0.01$ 、図85)。学校別では、全ての学校が有意に増加した。

13. 食習慣・生活習慣・歯みがき習慣の変化(第2回調査)

食習慣・生活習慣・歯みがき習慣においては、第1回調査と第2回調査では、全対象者では統計的に有意な変化は認められなかった。また、性別および第1回調査時のローレル指数の発育状態のカテゴリー別においても有意な変化は認められなかった。

そこで、第1回調査と第2回調査の結果からローレル指数が5以上増加した群(38名)、5未満増加した群(82名)、5未満減少した群(93名)、5以上減少した群(43名)に分けて、食習慣・生活習慣・歯みがき習慣について検討した

結果、「よく噛んで食べる」において統計的な傾向が認められた。そこで、「よく噛んで食べる」について先の4群に分けて比較した結果、ローレル指数が5以上増加した群では「よく噛んで食べる」児童は増加、5未満増加した群および5未満減少した群では減少したが、有意な差は認められなかった。5以上減少した群は、「よく噛んで食べる」児童が増加傾向を示した(p=0.08、図86)。

D. 考察

1. 対象校とローレル指数（第1回調査）

今回の調査対象校および八重山地区が肥満の児童が多い理由として、沖縄県自体も肥満の児童および成人が多いことから、核家族化、母親のライフスタイルの変化と多忙さ、長寿食として位置づけられた郷土料理を作る機会の減少、食事の欧米化、テイクアウト食品の使用頻度の増加、子どもの外遊びや運動習慣の減少など生活習慣の変化や社会的な背景も考えられた。今後、他地区と比較調査を行うことで子どもから成人の肥満が多い理由についても検討する必要がある。

2. 現在歯数と一人平均むし歯数(DMFT)

今回の対象である小学校5年生は、永久歯への生え変わりの時期であるため、現在歯数およびDMFTとおにぎりの咀嚼回数および時間を検討したが、統計的有意差はなかった。しかし、今回の調査では咀嚼能力について検討していないため、今後、小学生における生え変わりの影響を考慮するためには、ガムの混合能力検査やプレスケール検査などの検討も必要がある。

3. 小学生の肥満と生活習慣との関連性

小学生の肥満の指標であるローレル指数と

食習慣との関係を全対象者で検討した結果、『朝食・おやつ・夜食の摂取(いつ食べるか)』においては関連性が認められなかったが、「空腹感が毎日ある」、「1回の食事量」、「他の人より食べるのが早い」、「よく噛んで食べる」、「一口に食べる量が多い」など『食べ方』との関連性が認められた。この結果は、2001年に行なった就業者の調査結果¹⁾と一致しており、小学生においても肥満を予防するためには『食べ方』の健康教育が重要であることを意味している。

4. セルフエスティームと生活習慣との関連性

さまざまな不健康な行動の根底には共通して低いセルフエスティームの問題が存在していることが明らかになっていること¹²⁻¹³⁾、さらに我々の調査から咀嚼や歯と口の健康行動とセルフエスティームの関連性が明らかになっていること¹⁴⁻¹⁷⁾から、今回は、セルフエスティーム全般および家族について調査した。さらに、歯と口の健康教育においてライフスキルの1つである「意志決定スキル」を高める重要性が指摘されていることから、意志決定スキルの測定も行なった。とくに今回の調査では、食習慣・生活習慣・歯みがき習慣と意志決定スキルとの関連性が認められたことから、今後、セルフエスティームおよび意志決定スキルを高める健康教育も行なっていく必要があることが示唆された。

児童の意志決定した内容は、「噛む回数の増加」、「両方の歯で噛む」、「ゆっくり噛む」、「集中して一生懸命噛む」、「飲み込んでから次のものを食べる」、「時間をかけて噛む」、「姿勢よく食べる」など異なることから、今後も児童自身が個々の課題を明確にして意志決定す

ることが重要であると考えられた。

しかし今回は、具体的な実行目標(実行できたかどうか評価できる目標)が立てられるまでの支援が徹底されないまま、評価を行うことになった。今後、健康教育後に実際に日常生活で実践しながら具体的な意志決定ができる能力を高める支援方法の検討が必要である。

また、各自が意志決定したことを実行したかを28日間のカレンダーで確認したところ、3回実行は平均で10日間、2回実行は8日間、1回実行は5日間であり、毎食の実行の難しさが伺えたことから、今後、楽しく実体験できる咀嚼法などの検討が必要である。

5. 健康教育の効果

[ローレル指数]

成長期の児童を対象とした調査では、3ヶ月間で身長が平均3.2cm伸び、体重も平均2.5Kg増加したことから、身長と体重そのものを指標とした評価は困難である。そこで、身長と体重から算出するローレル指数にて評価したが、その変化はなかった。この理由として、ライフスキル形成プログラムを実践していない学校で、1回の健康教育とフォローアップで効果を出すことの難しさ、さらに意志決定したことを毎日実行することの難しさなどが考えられた。

[セルフエスティーム]

3ヶ月後の調査においてセルフエスティーム(家族)の平均得点が有意に増加した理由として、児童は1日に最低2回は家庭で食事をし、よく噛むことや自分で決めたことなどについて家族と会話をするにより、食事を通して家族との絆が強まった可能性が示唆された。

[おにぎりの咀嚼回数と時間]

第2回調査における全学校のおにぎりを入れた回数、総咀嚼回数、総咀嚼時間の平均

値が有意に増加した理由として、健康教育の影響があるものと考察した。しかし、おにぎりを1つ渡され、ビデオで撮影されながら、普段通り食べるよう指示されても普段の食べ方そのものを反映しているかは疑問が残った。そこで、質問紙調査の「他の人より食べるのが早い」および「よく噛んで食べる」との関連性を検討した結果、その関連性が認められたことから、ある程度、児童の食べ方を反映しているものと考察された。

[食習慣・生活習慣・歯みがき習慣の変化]

ビデオによる食べ方が改善し、意志決定したことの実行カレンダーにおいても実行がある程度確認されていたにも関わらず、質問紙調査結果において食べ方の質問項目が改善しなかった理由として、質問票の回答方法も影響しているものと考えられた。今後、児童の努力が確認できる質問票の作成が必要である。さらに、児童が具体的な意志決定ができる健康教育のあり方、実行の定着に向けて日常生活で支援する方法、自分で決めたことが実行できたという達成感・成就感を高める機会づくり、食を楽しみながら自分の健康を考えよく噛む習慣を定着する継続的な方法などの検討が課題である。

[健康教育に対する課題]

学校という集団を対象とした場合に、肥満は一部の児童であり、「早食い」の習慣も全員の共通した習慣ではない。このため、児童全員を対象とした学級活動においては、個々人の食べ方に対する課題を明確にして解決方法を意志決定し、実行できるよう支援する必要がある。このためには、1回の健康教育では困難であり、連続的な日常の場での教育が必要であり、家庭や地域との連携も重要となる。さらには、「肥満」や早食いなど「食べ方」に問題のある児童

に対しては、個別的なアプローチも必要である。今後、これらをふまえた総合的な継続的なプログラムを開発していく必要がある。

さらに、肥満に対して、急激な減量は、急な体脂肪の減少により、脳は貯蔵エネルギーが少なくなったと判断し、それを食い止めようと基礎代謝を下げる仕組みが働くため、リバウンドしやすくなる。このリバウンドを防ぐためには、月に1~2Kgのペースで落とすことが理想であると言われている。齋藤らの咀嚼法では1週間で1Kg弱程度の減少、1~2ヶ月で2~3Kg減少したとき、血糖値や血圧の改善が明らかとなり、急激な減量で必ず発生するリバウンドが起りにくいことを報告している¹⁸⁾。このような意味では、いろいろな肥満症改善プログラムが提案されている中で、咀嚼法は、リバウンドが起りにくい方法の1つであり、今後さらに肥満症になる前の予防としての咀嚼法の検討を進めることは重要であると考えられる。

E. 結論

肥満を予防するための咀嚼に関連した食生活教育の根拠を得ることを目的に、咀嚼と肥満との関連性を食後の血液の生化学的所見から検討してきた。その結果を踏まえ、昨年は、よく噛んで肥満を予防するための方法を検討するため、就業者を対象に咀嚼機能訓練ガムを活用してその効果を確認した。その結果、ガムを継続的に咀嚼した群がBMIの改善値が高い傾向が示されたが、ガムを噛む習慣を定着すること自体の難しさ、および、早食いの習慣は成人になってからでは改善しにくいという結果が示された。

そこで今回は、小学生の肥満と生活習慣を明らかにするとともに、咀嚼に関する健康教育に

よる効果を小学校5年生256名を対象に検討した。その結果、ローレル指数が高い児童は、朝食、おやつ、夜食の摂取(いつ食べるか)よりも、早食い、よく噛む、一口の量などの「食べ方」との関連性が認められた。このことから、今後、生涯において生活習慣病のリスク因子である肥満を予防するためには、早食いなどの「食べ方」に関する健康教育の必要性が示唆された。さらに、学級単位の健康教育を行なった結果、セルフエスティーム(家族)の得点、おにぎりの総咀嚼回数および時間が有意に改善し、意志決定したことの実行カレンダーにおいても実行が確認された。しかし、よく噛む習慣など「食べ方」に関する項目は変化しなかった。今後、さらに有効な健康教育法やフォローアップの方法、早食いや肥満の児童への個別アプローチなど総合的・継続的な健康教育プログラムを開発する必要があると考えられた。

文献

- 1) 武井典子, 伊藤謙三, 渋谷耕司, 小笠原妙子, 石井拓男: 「就業者の食習慣と肥満と生活習慣病のリスク要因との関連性について」, 第50回日本口腔衛生学会, 口腔衛生学会誌, 51(4), 702-703, 2001.
- 2) 武井典子, 小笠原妙子, 渋谷耕司, 柳沢幸江, 折津政江, 村越倫明, 石井拓男: 咀嚼と肥満の関連性に関する研究 第2報 咀嚼方法の違いによる食事前後の生化学検査値の比較, 第53回日本口腔衛生学会, 口腔衛生学会誌, 54(4), 334, 2004.
- 3) 折津政江, 石井拓男, 柳沢幸江, 小笠原妙子, 渋谷耕治, 武井典子: 咀嚼方法と肥満予防について(1), 健康医学, Vol2 (19), 113, 第45回日本人間ドック学会抄録集, 2004.
- 4) 折津政江, 石井拓男, 柳沢幸江, 小笠原妙子,

渋

谷耕治, 武井典子, 村越倫明: 咀嚼方法と肥満予防について(2), 健康医学, Vol2(19), 113, 第 45 回日本人間ドック学会抄録集, 2004.

5) 石山育朗, 鈴木政登, 松原 茂, 滝口俊男, 鈴木義久: ガム咀嚼時とハンドグリップ運動時の血圧, 血中カテコールアミン, 乳酸および遊離脂肪酸応答の比較, 日本咀嚼学会誌, 10(1), 17 - 27, 2000.

6) 橋本和佳, 松田秀人, 高田和夫, 吉田真琴, 高橋健太, 滝口俊男, 斉藤 滋: 咀嚼とインスリン分泌に関する研究—ガム咀嚼後の経口ブドウ糖負荷試験—, 日本咀嚼学会誌, 14(1), 23 - 28, 2004.

7) 川畑徹朗監修・武井典子著・(財)ライオン歯科衛生研究所編: ライフスキルを育む歯と口の健康教育, (株)東山書房, 京都, 1988.

8) 川畑徹朗監修・武井典子, 渋谷耕司ら: ライフスキルを育む実践・歯と口の健康教育, (株)東山書房, 京都, 2004.

9) 遠藤辰雄, 井上祥二, 蘭 千尋. セルフエスティームの心理学—自己価値の探究—. 京都: ナカニシヤ出版, 1992.

10) Pope AW, McHale SM, Craighead WE. Self-esteem enhancement with children and adolescents. NY: Pergamon Press, 1998.

11) 武井典子, 関根幸枝, 西岡伸紀, 川畑徹朗: 小学生の歯・口の健康行動とセルフエスティーム形成および意志決定との関連性に関する研究, 第 52 回日本学校保健学会講演集, 486-487, 2005.

12) 川畑徹朗, 他: ライフスキルと生活習慣との関係に関する縦断的研究(1), セルフエスティームと生活習慣, 学校保健研究, 39, 274-275, 1997.

13) T. Kawabata, D. Cross, N. Nishioka, et al: Relationship between self-esteem and smoking behavior among Japanese early adolescents: Initial results from a three-year study, Journal of School Health, 69(7), 280-284, 1999.

14) 武井典子, 渋谷耕司, 川畑徹朗ほか: 歯と口の健康教育とセルフエスティームの形成に関する研究, 第 47 回日本学校保健学会講演集, 42, 568-569, 2000.

15) 武井典子, 渋谷耕司, 中村智子, 川畑徹朗: 「歯と口の健康教育とセルフエスティームの形成に関する研究 2」, 第 48 回日本学校保健学会・講演集 Vol143, 474-475, 2001.

16) 武井典子, 石井拓男: 歯と口の健康教育とセルフエスティームの形成に関する研究, 第 18 回日本保健医療行動科学会学術大会抄録集, 50, 2003.

17) 関根幸枝, 武井典子, 川畑徹朗: 咀嚼に関する健康教育とセルフエスティームの形成に関する研究, 第 50 回日本学校保健学会講演集, 432-433, 2003.

18) 齋藤 康, 中尾一和, 坂田利家, 下村伊一郎: 肥満症診断を科学する, 日医雑誌, 130(1), 9-74, 2003.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) 武井典子, 伊藤謙三, 渋谷耕司, 小笠原妙子, 石井拓男: 「就業者の食習慣と肥満と生活習慣病のリスク要因との関連性について」,

第 50 回日本口腔衛生学会, 口腔衛生学会誌, 51(4), 702-703, 2001.

- 2) 武井典子, 小笠原妙子, 伊藤謙三, 渋谷耕司, 柳沢幸江, 折津政江, 石井拓男: 咀嚼と肥満の関連性に関する研究～咀嚼方法の違いによる食後の生化学検査の比較～, 第 52 回日本口腔衛生学会, 口腔衛生会誌, 53(4), 474, 2003.
- 3) 武井典子, 小笠原妙子, 渋谷耕司, 柳沢幸江, 折津政江, 村越倫明, 石井拓男: 咀嚼と肥満の関連性に関する研究 第 2 報 咀嚼方法の違いによる食事前後の生化学検査値の比較, 第 53 回日本口腔衛生学会, 口腔衛生会誌, 54(4), 334, 2004.
- 4) 折津政江, 石井拓男, 柳沢幸江, 小笠原妙子, 渋谷耕治, 武井典子: 咀嚼方法と肥満予防について(1), 健康医学, Vol12 (19), 113, 第 45 回日本人間ドック学会抄録集, 2004.
- 5) 折津政江, 石井拓男, 柳沢幸江, 小笠原妙子, 渋谷耕治, 武井典子, 村越倫明: 咀嚼方法と肥満予防について(2), 健康医学, Vol12(19), 113, 第 45 回日本人間ドック学会抄録集, 2004.
- 6) 武井典子, 小笠原妙子, 折津政江, 村越倫明, 柳沢幸江, 渋谷耕司, 石井拓男: 咀嚼と肥満の関連性に関する研究 第 3 報 咀嚼機能訓練ガムの肥満の改善への効果, 第 54 回日本口腔衛生学会, 口腔衛生会誌, 55(4), 412, 2005.

3. 報告書

- 1) 石井拓男 (主任), (以下、分担) 折津政江, 柳沢幸江, 小笠原妙子, 渋谷耕司, 武井典子: 口腔保健と全身的な健康状態の関係 咀嚼と肥満の関係に関する研究、平成 14 年度厚生科学研究報告書

2) 石井拓男 (主任), (以下、分担) 折津政江, 柳沢幸江, 小笠原妙子, 渋谷耕司, 武井典子: 口腔保健と全身的な健康状態の関係 咀嚼と肥満の関係に関する研究、平成 15 年度厚生科学研究報告書

- 3) 石井拓男 (主任), (以下、分担) 折津政江, 柳沢幸江, 小笠原妙子, 渋谷耕司, 武井典子: 口腔保健と全身的な健康状態の関係 咀嚼と肥満の関係に関する研究、平成 16 年度厚生科学研究報告書

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 対象校・対象者の内訳

	I小学校	Y小学校	O小学校	N小学校	H小学校	合計
男子	34	33	23	6	41	137
女子	29	27	20	3	40	119
合計	63	60	43	9	81	256

表2 セルフエスティーム(全般)測定質問項目(Rosenberg)

- 1.私は、すべての点で自分に満足しています。
- 2.私は、自分が全然だめだと思います。
- 3.私は、自分にはいくつか長所があると思います。
- 4.私は、たいいていの人がやる程度には、物事ができると思います。
- 5.私には、あまり得意に思えることはありません。
- 6.私は、自分が役に立たない人間だと思ふことがあります。
- 7.私は、自分が少なくとも他の人と同じくらいは、価値がある人間だと思います。
- 8.私は、もう少し自分を尊敬できたらと思います。
- 9.私は、自分が失敗しがちな人間だと思います。
- 10.私は、自分のよい面に目を向けるようにしています。

表3 セルフエスティーム(家族)測定質問項目(Popeら)

- 1.私は、家族の大切な一員です。
- 2.私は、家族と一緒にいるとき、とても楽しい気持ちです。
- 3.私は、家を出ていきたいです。
- 4.私のせいで、親は不幸です。
- 5.私は、よい娘(または息子)です。
- 6.私は、親が私のことをほこりにするような、よい点を持っています。
- 7.私の家族は、とてもすばらしい家族です。
- 8.私の家族は、私にとてものがっかりしています。
- 9.私が今の自分とまったくちがっていたら、私の親は幸せだろうと思います。
- 10.私は、家族といっしょのときの自分の行動が好きではありません。

表4 意志決定スキル測定質問項目(JKYB)

- 1.宿題などしなくてはならないことよりも楽しいことを先(さき)にしてしまう。
- 2.することがいくつかあるときには、することの順番を考える。
- 3.ものごとを決めるときには、なにが問題なのかよく考える。
- 4.何かをしようとするときには、それに関係することをいろいろと調べたり、人にたずねたりする。
- 5.何かをしようとするときには、どんな方法があるかについていくつか考える。
- 6.何かをしようとするときには、それをするとどうなるかを考えてからする。
- 7.何かをした後には、自分のした方法がよかったかどうかについて振りかえる。
- 8.失敗をしたときに、どこが悪かったかを反省する。

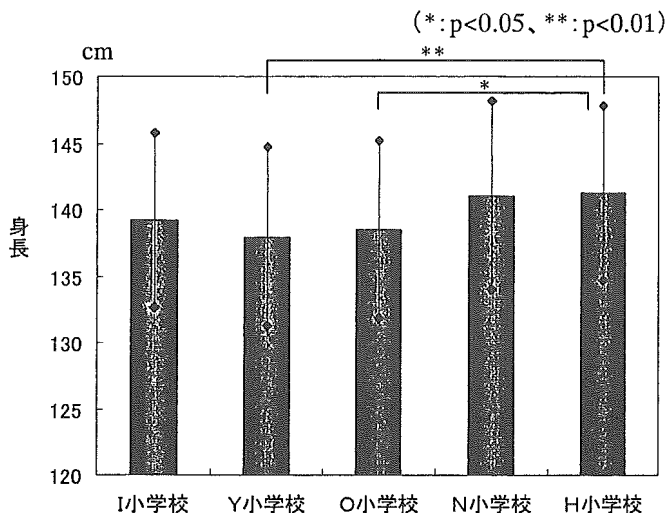


図1 第1回調査時の身長と比較(学校別)

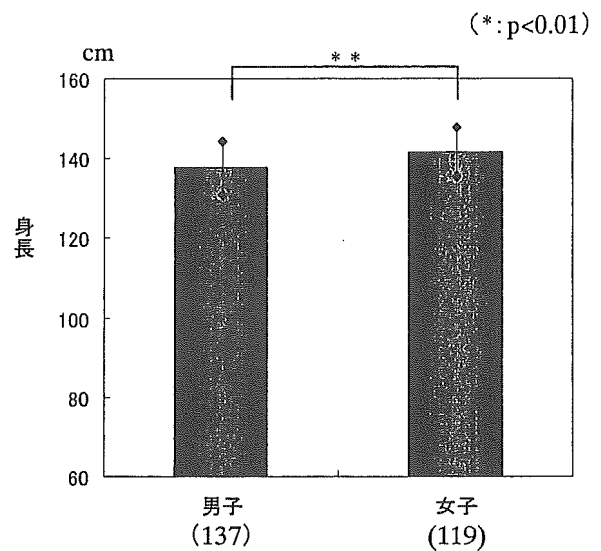


図2 第1回調査時の身長と比較(性別)

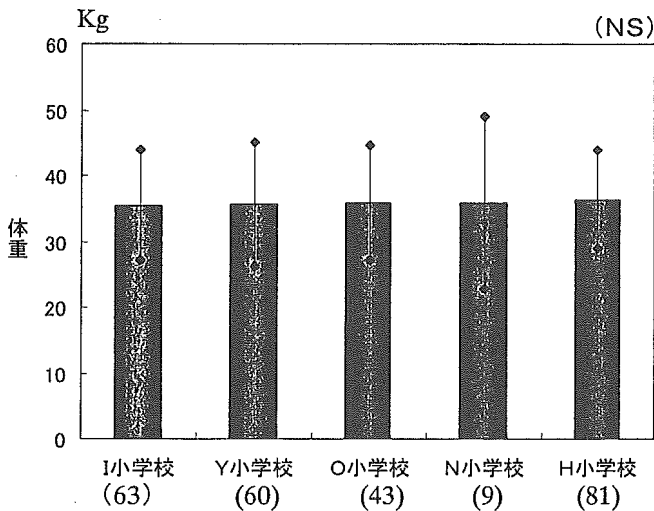


図3 第1回調査時の体重の比較(学校別)

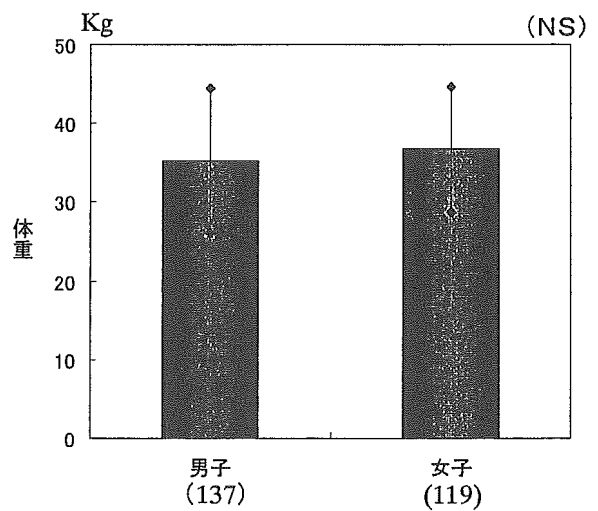


図4 第1回調査時の体重の比較(性別)

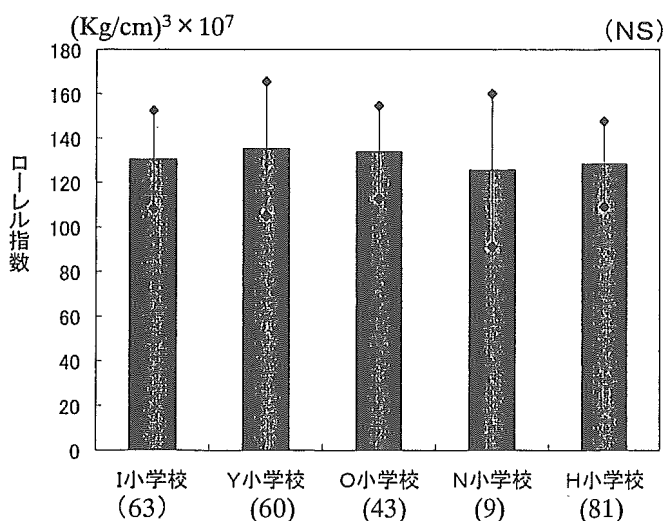


図5 第1回調査時のローレル指数の比較(学校別)

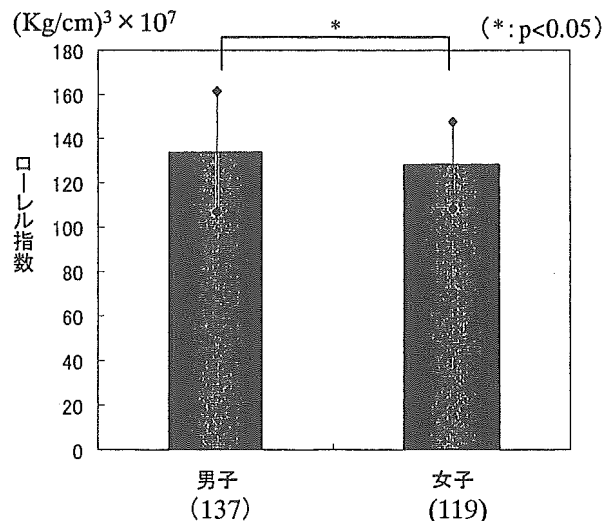


図6 第1回調査時のローレル指数の比較(性別)

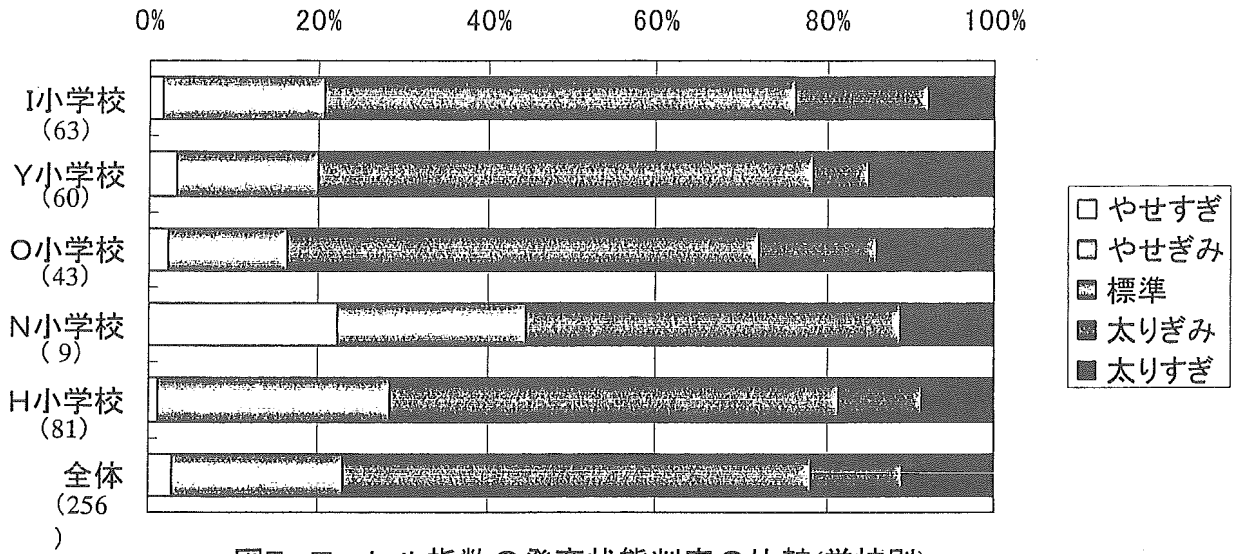


図7 ローレル指数の発育状態判定の比較(学校別)

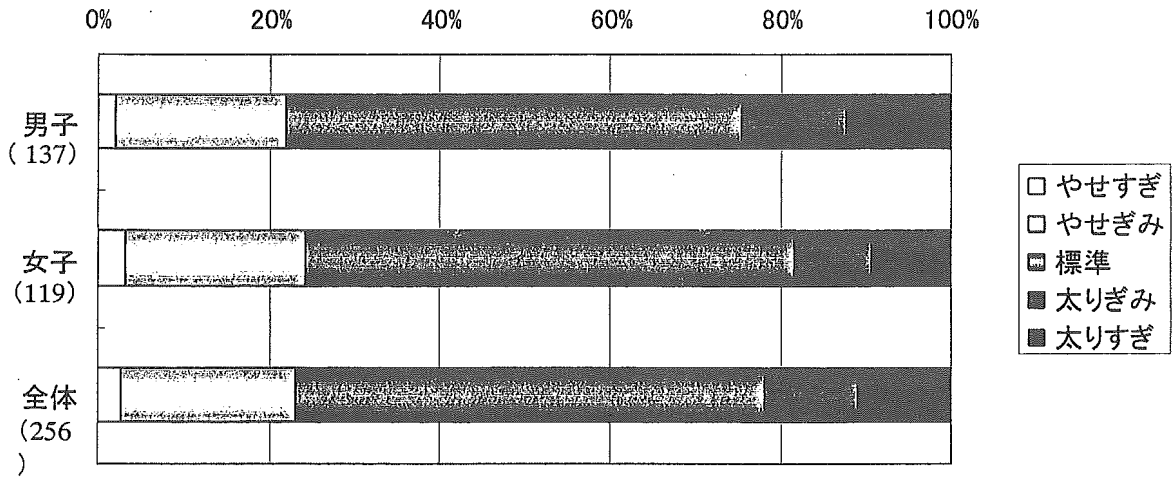


図8 ローレル指数の発育状態判定の比較(性別)

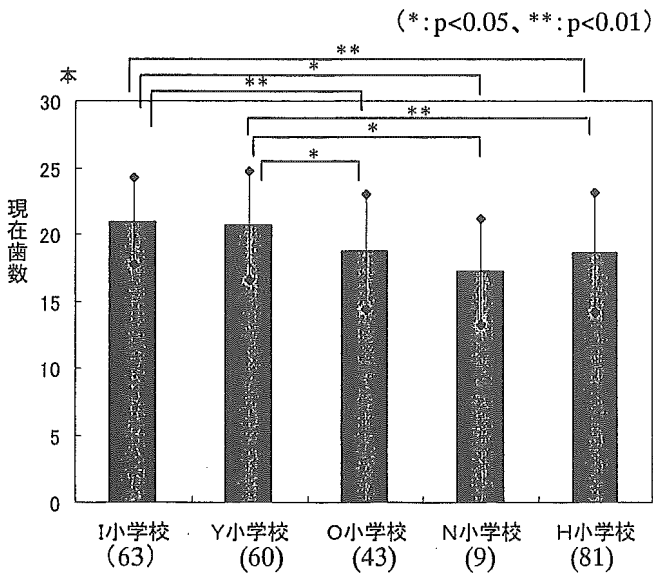


図9 現在歯数の比較(学校別)

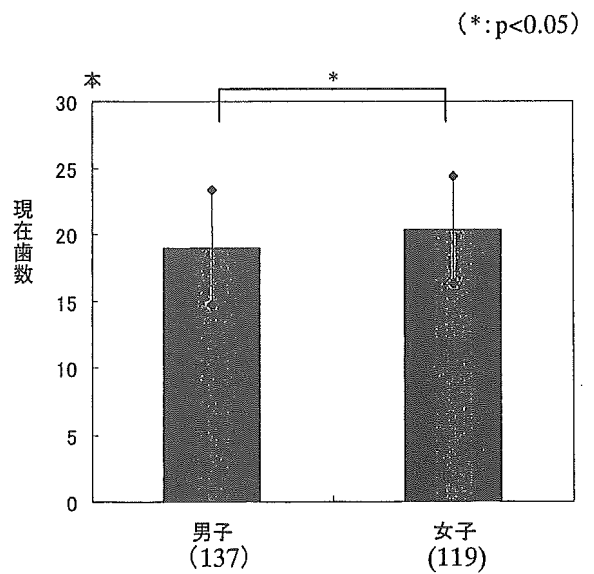


図10 現在歯数の比較(性別)

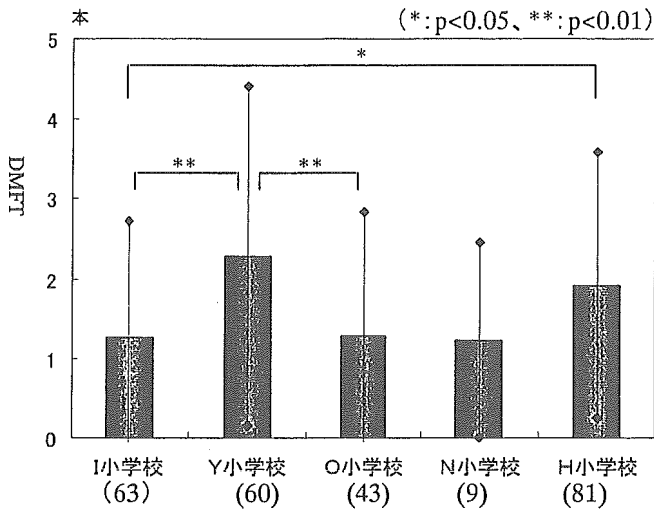


図11 一人平均むし歯数(DMFT)の比較(学校別)

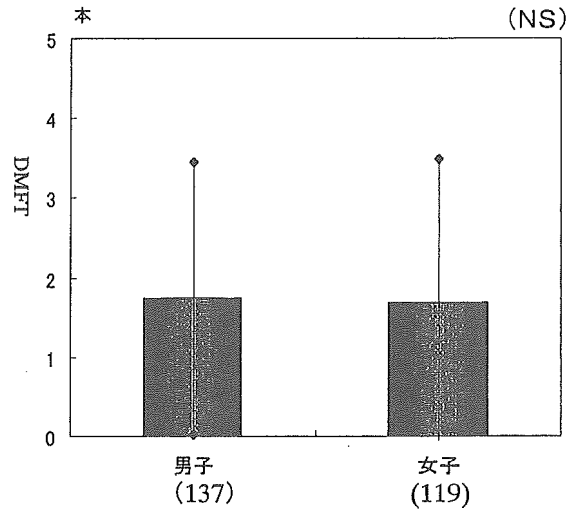


図12 一人平均むし歯数(DMFT)の比較(性別)

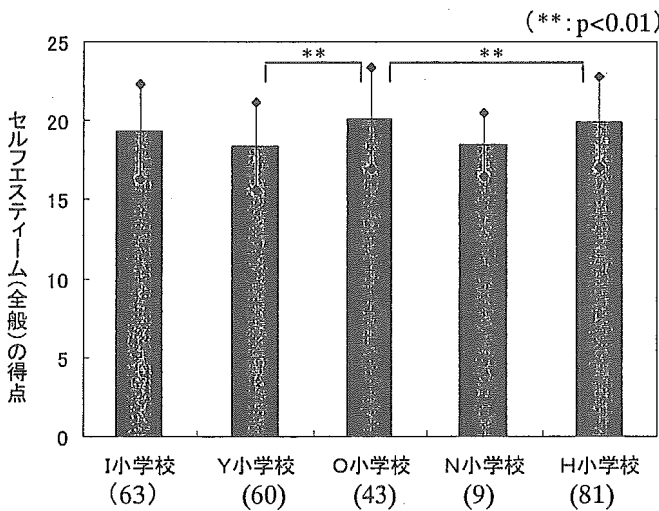


図13 第1回調査時のセルフエスティーム(全般)の平均得点の比較(学校別)

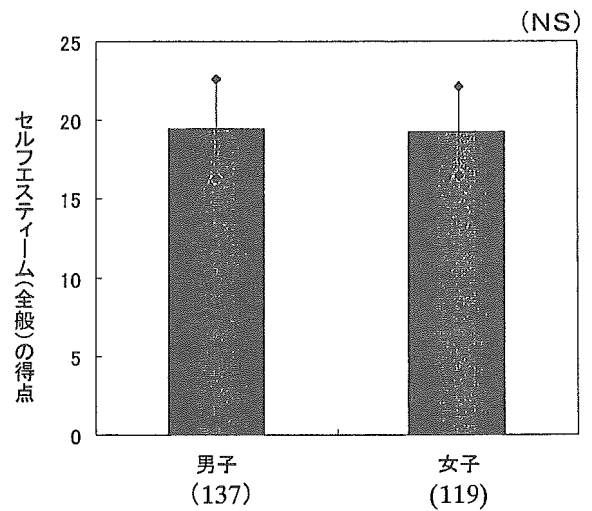


図14 第1回調査時のセルフエスティーム(全般)の平均得点の比較(性別)

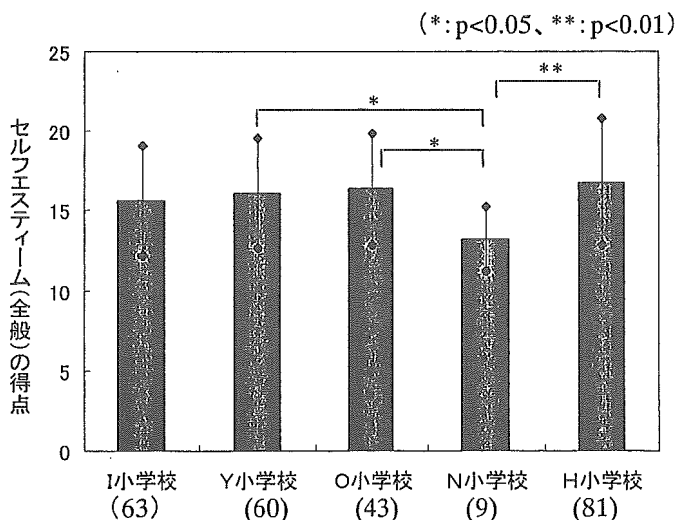


図15 第1回調査時のセルフエスティーム(家族)の平均得点の比較(学校別)

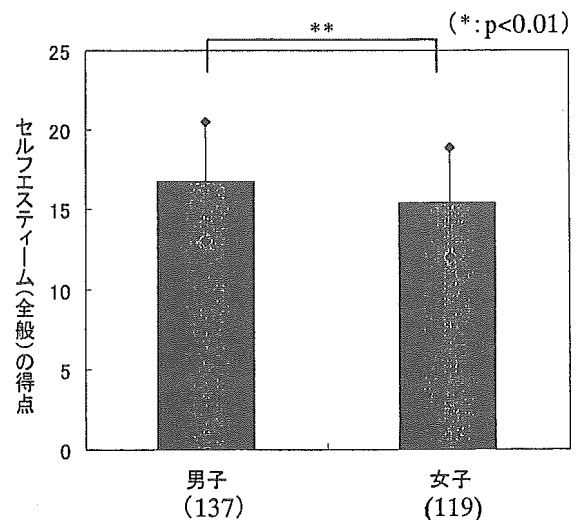


図16 第1回調査時のセルフエスティーム(家族)の平均得点の比較(性別)

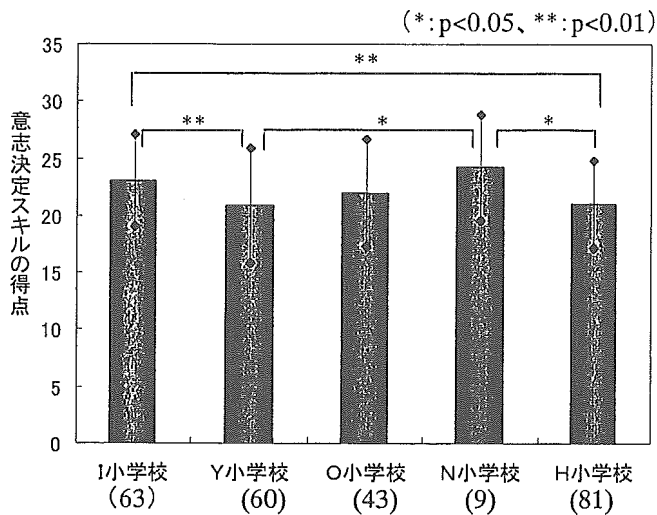


図17 第1回調査時の意志決定スキルの平均得点の比較(学校別)

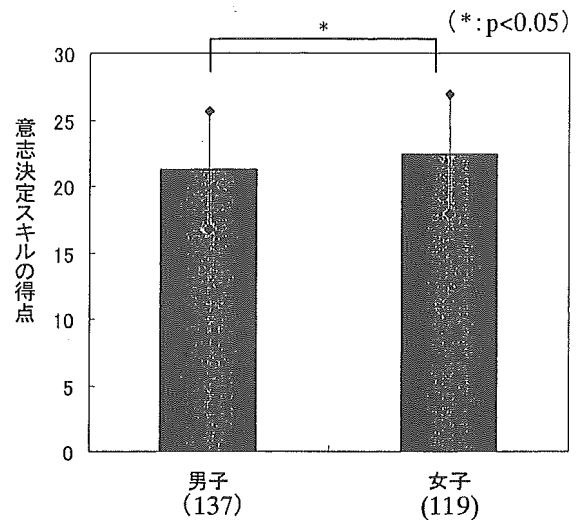


図18 第1回調査時の意志決定スキルの平均得点の比較(性別)

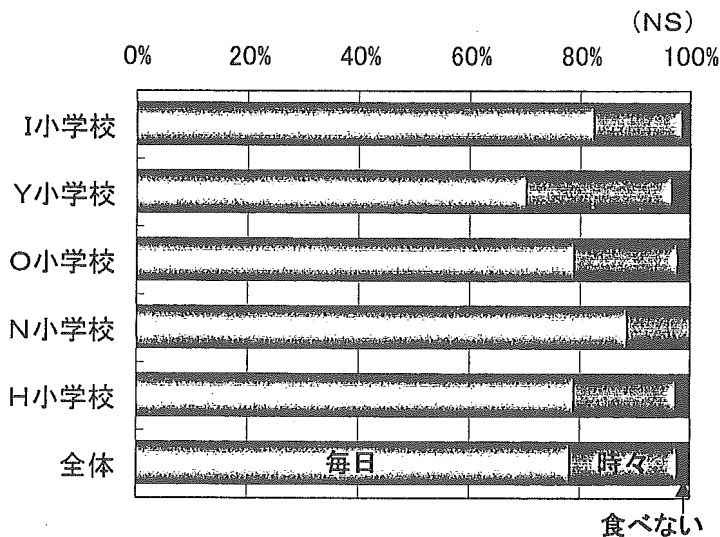


図19 第1回調査時の朝食の摂取(学校別)

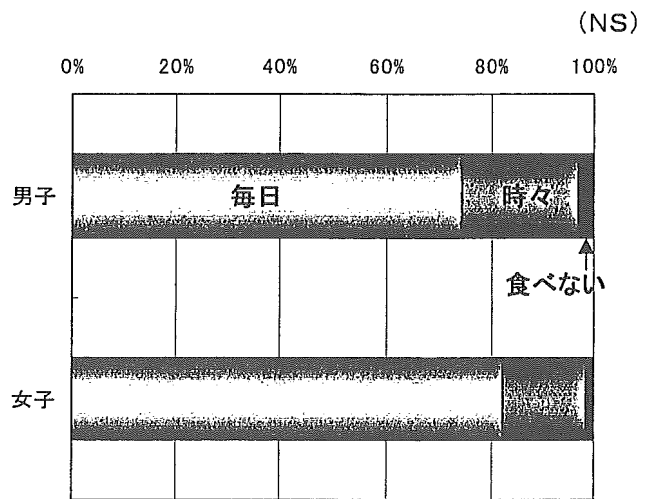


図20 第1回調査時の朝食の摂取(性別)

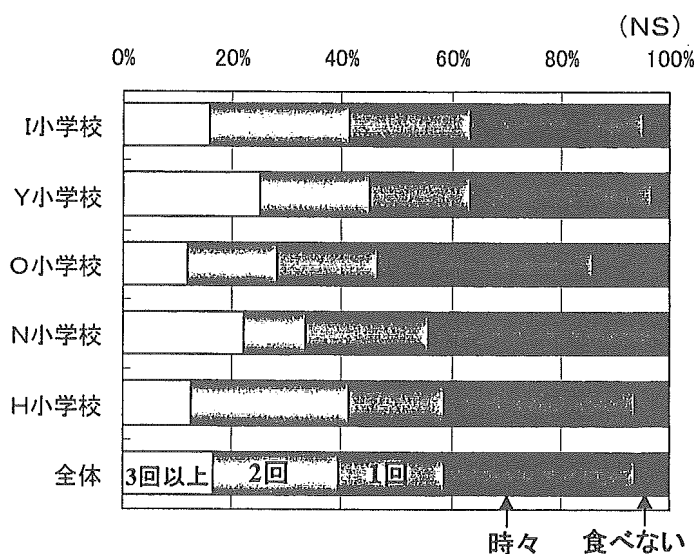


図21 第1回調査時の1日のおやつ回数(学校別)

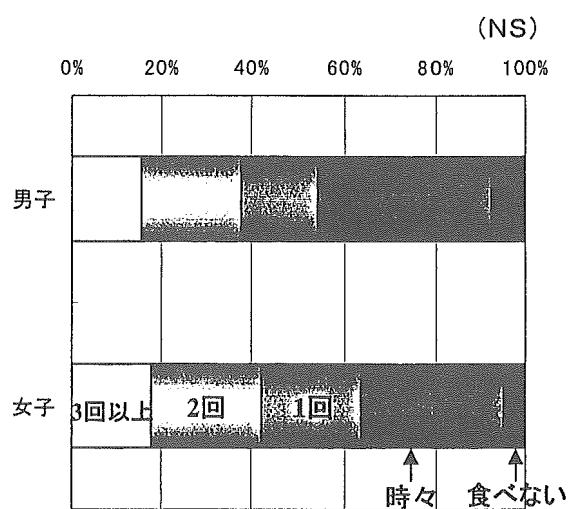


図22 第1回調査時の1日のおやつ回数(性別)

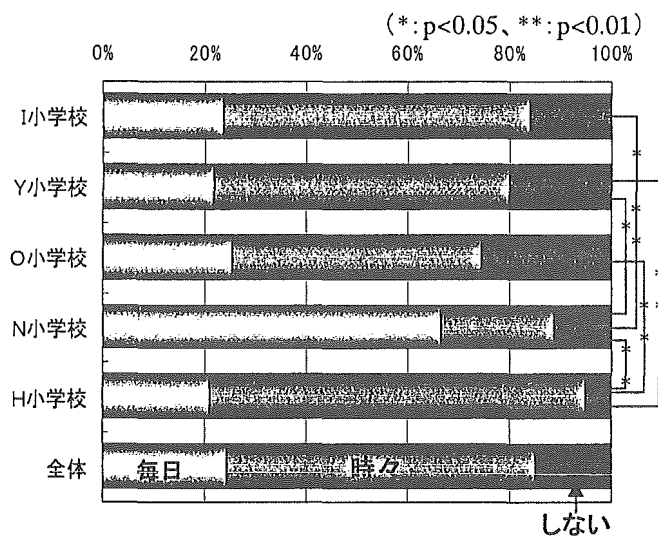


図23 第1回調査時の夕食後の飲食(学校別)

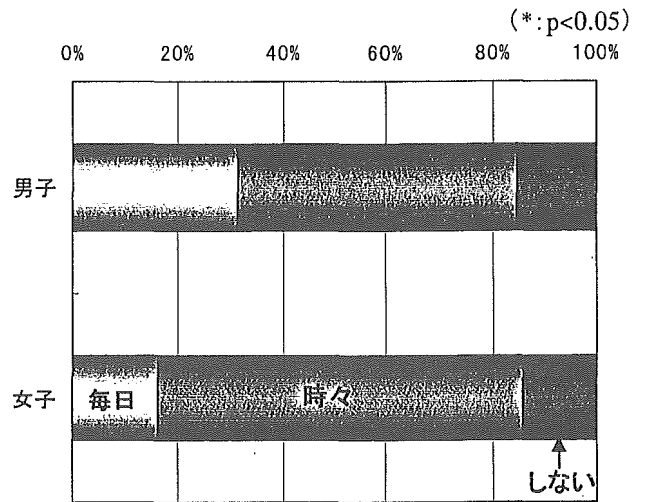


図24 第1回調査時の夕食後の飲食(性別)

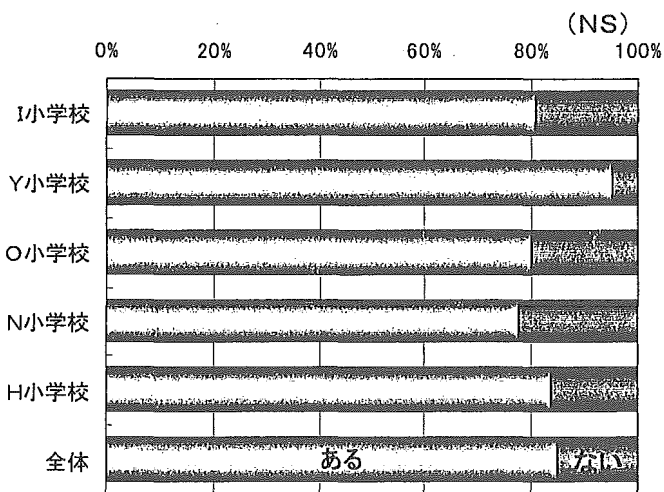


図25 第1回調査時の好き嫌いの有無(学校別)

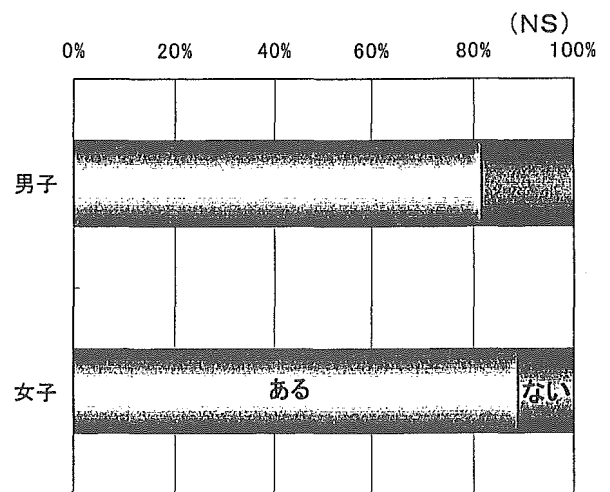


図26 第1回調査時の好き嫌いの有無(性別)

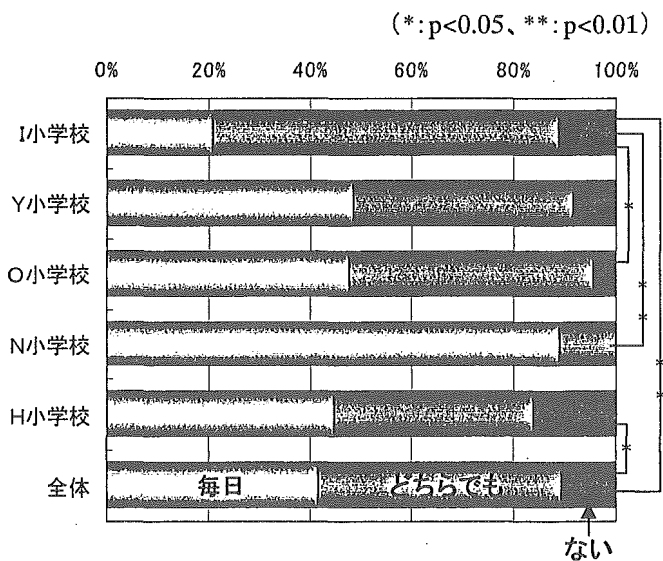


図27 第1回調査時の空腹感の有無(学校別)

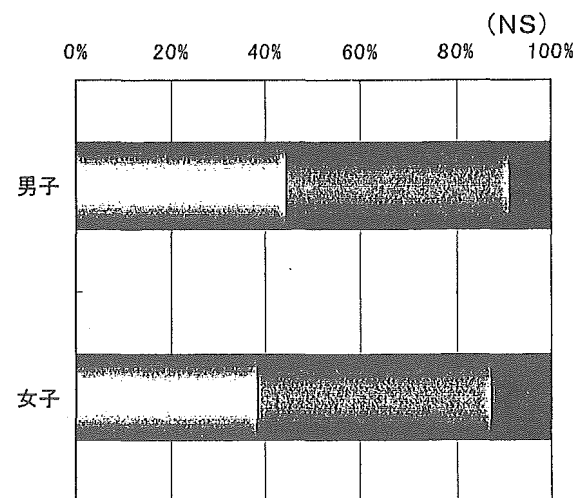


図28 第1回調査時の空腹感の有無(性別)