

ガムを咀嚼の1つの指標として活用する場合には、1分間の咀嚼で判定する方法も有効であることが改めて確認された。

5) 介入後の食・生活習慣の変化

食・生活習慣に関する質問紙調査について、介入前後の変化を検討した結果、「間食の回数」、「夜食の摂取」において改善傾向が認められたこと、学校別においても、「水分を取りながら食事する」、「間食の量」、「夜食の摂取」が有意に改善したことから、昨年までの2択から3〜4択へ変更したことにより、より学童の実態を捉えやすくなったと考えられた。

6) 早食い改善法の開発

学校ごとに健康教育プログラム後のフォローアップを強化して、何回も意志決定を繰り返し学習するなかで、児童から提案された「早食い改善法」および保護者との連携を強化するなかで、保護者から提案された「早食い改善法」が収集できた。今後は、今回収集した「早食い改善法」の有効性について検討して行く必要がある。

7) 給食のメニューとかみかみセンサー

継続実施校においては、今回から、かみかみセンサーを活用して給食を咀嚼する体験学習を導入した。かみかみセンサーを活用しているときは、咀嚼回数と時間を測定したため、通常よりよく噛んで食べていた。この「よく噛む」という体験を通し、普段は噛んでいないことや噛み方を学び、「よく噛むと唾液が出て美味しさがわかった」、「よく噛んだらおなかいっぱいになった」などの感想が多数記載された。また、児童がかみかみセンサーの咀嚼回数を増やす工夫を行なうなかで、食べ方の癖＝飲み物を最後にする、肘をついて食べない、姿勢を良

くして食べるとセンサーが働きやすいなどの発見があった。今後は、かみかみセンサーの咀嚼体験を日常生活のなかで技能としてどのように定着していくか、態度・習慣としてどのように定着していくかが課題となった。

目的2：健康教育プログラム有効性の確認

1) 健康教育プログラム「噛むって」の未実施校の介入前の状況

ローレル指数と食・生活習慣との関連性を検討した結果、「食べる早さ」および「間食の回数」において肥満との関連性が明らかとなり、今後も、肥満を予防するためには、食べ方支援も必要であることが、異なる対象校からも確認された。

2) 健康教育プログラム「噛むって」の未実施校への展開と有効性について

プログラム介入前後におけるローレル指数の発育状態別で「太りすぎ」および「太りすぎ」であった児童の28%は改善したが、逆に、31%が悪化したことから、健康教育の未実施校からも「太りすぎ」「太りすぎ」の学童の改善は容易ではないことが確認された。今後、健康教育の評価指標として、成長期の子ども達の肥満の指標を用いることについては、検討する必要がある。

健康教育の未実施校においても介入前後で咀嚼力判定ガムの判定結果が有意に向上したことから、学童にも理解しやすく、健康教育のひとつの指標となる可能性が示唆された。

食・生活習慣において、介入前後の変化を検討した結果、「挨拶」、「おやつ回数」、「よく噛む」において有意な改善が認められたことから、学校教育において生涯にわたる健康づくりのスタートとして、将来、生

活習慣病を予防できるように、子どもの時期から好ましい食・生活習慣を確立していく意義は大きく、今後、健康教育の指標として、好ましい食・生活習慣の定着が重要な指標となるかもしれない。

目的3：肥満およびメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査

1)咀嚼と肥満の横断調査結果

今回、長野県の小中学校の協力を得て、1781名の学童の咀嚼と肥満に関する横断調査を行った結果、平成12年の就業者を対象とした調査¹⁾および平成17年の沖縄県の小学校5年生を対象とした調査¹⁵⁾と同様に、今回の調査からも、肥満と「食べる早さ」や「よく噛む」などの『食べ方』との関連性が明らかとなった。さらに、今回は、『食べ方』以外にも、「運動習慣」や「TVの視聴時間」などの『体を動かす習慣』および「朝食の摂取」や「おやつ回数」など『食べる時期』も肥満と関連性があったことから、個々人の生活に合わせた肥満予防に関する情報提供や支援も必要であることが示唆された。

2)メタボ赤信号、メタボ黄信号、血液・血圧検査で2項目以上、メタボリックシンドロームの該当者とローレル指数(発育状態)の関連性

メタボ赤信号の学童は、ローレル指数の平均値が「太りすぎ」に該当、メタボ黄信号は「太りぎみ」に該当、血液・血圧検査で2項目以上は「標準」に該当、メタボリックシンドロームは「太りぎみ」に該当していたことから、ローレル指数の発育状態との関連性が示唆された。ここで、血液・血圧検査で2項目以上はローレル指数の平均値が「標準」に該当していたことから、

好ましくない食・生活習慣の継続が小児の肥満や血液・血圧検査値に影響が出るものと考えられた。

3)メタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性

今回の諏訪地区の小学校4年生および中学校1年生において厚生労働省研究班の算出基準に基づいてメタボリックシンドローム該当者を検討した結果、5名の学童が該当していた。そこで、今回調査した18項目の食・生活習慣を検討した結果、夜型の生活、運動習慣が少ない、食べ方に気をつけていないなど好ましくない食・生活習慣である項目数が多いことが確認された。今後、メタボリックシンドローム該当者に対しては、好ましくない食・生活習慣全般を見直していく必要があることが示唆された。

さらに、メタボリックシンドロームの判定項目に1項目以上該当する学童の食・生活習慣を検討した結果、基本的な生活習慣、運動習慣、咀嚼習慣などにおいて関連性が認められたことから、子どもの時期からの好ましい食・生活習慣の確立の重要性が示唆された。

目的4：肥満・早食い学童への個別支援プログラムの開発と評価

昨年までの調査から、肥満や早食いの学童に対しては、学校での健康教育に合わせて、家庭における個別支援プログラムの必要性が示唆されたことから、今回は、家庭で活用できる「ゆめノート」を開発・実施した。その結果、学校での指導・管理が行き届きにくい家庭で「ゆめノート」を継続的に活用することの難しさが確認された。しかし、「ゆめノート」を活用した半分の児童が、胴囲の改善が認められたことから、

今後さらに家庭で活用しやすく、楽しく実践できる改良が課題となった。

全体を通した今後の課題

[健康教育に対する課題]

学校・学級という集団を対象とした健康教育を行うに当たり、「肥満」は一部の児童の問題であり、他者からも観察可能であるため、「肥満」そのものを健康教育のテーマにすることは、肥満の児童が「いじめ」の対象となる可能性もあると考えられている。そこで健康教育の題材は、「噛むって」をテーマに行っているが、肥満を放置した場合の問題点や咀嚼と肥満の関連性についての情報提供が少なく、インパクトのある情報提供がされていない可能性がある。健康教育において、児童自身が現在の好ましくない習慣を継続した場合に、どのような問題が自分に起きるかを理解して、自ら食・生活習慣を変える必要があると思わない限り、日常の場で実践しやすい意志決定を行なっても実行へと結びつきにくいと考えられる。今後、意志決定スキルを適用した健康教育を行う前に、「なぜ肥満を予防する必要があるか」「なぜよく噛む必要があるか」についての十分な情報提供と共通理解が課題である。

健康教育のプログラムを立案するに当たり、行動変容を最終目標として、「知能・知識」、「技能・技術」、「態度・習慣」に分け、どの分類のどのステージへのアプローチかを検討する必要がある。例えば、「知能・知識」を活用して「想起⇒解決⇒問題解決」能力を高めるために、今まで、意志決定スキルを適応して、知識を活用して自分の日常の生活のなかに上手に取り入れ

て、繰り返し学習することにより習慣化するプロセスを活用してきた。このためには、今回の継続実施校で開発した健康教育後のフォローアップが重要となる。また、「技能・技術」では、「模倣⇒コントロール⇒自動化」が重要視され、咀嚼習慣については、まさしく、「よく噛む」ことを模倣も含めて実践してみることからスタートする。しかし、模倣の段階のみでは、習慣化されず、自分で咀嚼することを意識してコントロールできるようになる段階が極めて重要となる。このコントロールの継続により、喉ごしで覚えてしまった「早食い」が改善され、「よく噛む」習慣の定着とつながっていくと考えられる。今後、このようなプロセスをさらに重要視して行動変容につながる健康教育プログラムを検討していく必要がある。

[肥満・早食い学童への個別支援プログラム]

子どもの肥満の約70%が成人肥満に移行すること、高度の肥満は、糖尿病・高血圧・高脂血症等の生活習慣病を合併することから、子どものメタボリックシンドロームへの積極的な対応が期待されている。しかし、全国的には長野県の2地区のように生活習慣病の健康診断の一環として、血液検査やメタボリックシンドロームの判定が行なわれている地区は少ない。しかし、学校における健康診断のなかで「肥満」の学童は、スクリーニングされており、有効な個別支援プログラムは重要となる。今回、プログラムの継続的な実践が大きな課題となったが、実践者の半分は改善したことから、引き続き、改良と評価を進めていく必要性が示唆された。

[健康教育プログラムの評価と指標]

今までの調査では、咀嚼で肥満予防の評価指標として肥満の指標を活用して評価を繰り返してきたが、成長期の学童において、肥満を短期的な指標とすることについては課題となった。

成長期であるからこそ、生涯の健康づくりのスタートとして、好ましい食・生活習慣の定着が学童期は重要であり、それに向けて有効なプログラムを開発する必要がある。その意味では、指標は食・生活習慣となる。今回から、食・生活習慣の選択肢を2択から3~4択へ変更したことにより、学童の実態を把握しやすくなった。今後は、食・生活習慣に関する行動変容を中心に検討して行きたい。

[家庭との連携と保護者へのプログラムの開発]

1日3回の食事のうち、学校での食事は1回だけである。このため、咀嚼で肥満予防のポイントは家庭にあり、保護者の理解と協力が必要である。しかし、肥満の子どもの保護者も肥満というケースは多く、保護者の協力を得るために、児童のみでなく保護者の咀嚼で肥満予防のプログラムの開発も課題である。

[早食い改善法の有効性の確認]

今までの研究で、児童および成人において咀嚼と肥満の関連性が確認され、肥満を予防する1つの方法として咀嚼が重要であることが確認された。そこで、児童には意志決定スキルを適用した健康教育で、成人には咀嚼機能訓練ガムを活用して咀嚼で肥満予防を試みたが、咀嚼を習慣化すること自体の難しさがクローズアップされた。

一方、現在の「軟食・飽食・加工食・偏食・片噛み・頬張り食い・早食い・犬食い・

流し込み」などの社会的現象から「咀嚼の運動不足」が起きているなかで、いつでも・誰でも実施可能な「早食い改善法」＝「咀嚼法」の開発が重要課題である。

そこで、今回、継続実施校において、「噛む」ことを意志決定したことを繰り返し実行・評価していく過程で、たくさんの咀嚼法の情報収集を行なった。また、同様に家庭との連携を深めるなかで、家庭で実践可能な咀嚼法の情報収集を行なった。今後は、それらの有効性を検証していく必要がある。

肥満に対しては、急激な減量は、急激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り、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²²⁾。このような意味では、いろいろな肥満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具体的な検討を進めることが重要である。

E. 結論

学童期における咀嚼で肥満を予防する健康教育プログラムを強化することを目的に、今回は以下の4つに分けて研究を進めた。

1.プログラムの強化と早食い改善法の開発

昨年からの継続実施小学校 3 校の児童 253 名を対象に、健康教育後のフォローアップを含めた総合的・継続的なプログラムを学校ごとに開発・実施 6 ヶ月後に、その有効性を確認した。その結果、咀嚼力判定ガムによる咀嚼力の向上と食・生活習慣の改善が確認された。さらに、プログラムの実施により具体的な「早食い改善法」の情報収集ができた。

2. 健康教育プログラム有効性の確認

昨年開発した健康教育プログラムを咀嚼に関する健康教育を行っていない小学校 3 校 132 名を対象に実施して、その有効性を検討した結果、太りぎみ・太りすぎの児童の一部におけるローレル指数の改善、咀嚼力判定ガムによる咀嚼力の向上および食・生活習慣の改善により、本プログラムの有効性が確認された。

3. 肥満およびメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査

長野県の小・中学校 11 校 1781 名を対象に咀嚼と肥満の関連性を調査した結果、過去の調査と同様に、「食べる早さ」「よく噛む」などの『食べ方』と肥満(ローレル指数)の関連性が認められたことから、今後、肥満を予防するためには、食べ方支援も重要であることが示唆された。さらに、メタボリックシンドロームと判定された学童 5 名は食・生活習慣が好ましくなかったことから、家庭における食・生活全般の改善が必要であると考えられた。

4. 肥満・早食い学童への個別支援プログラムの開発と評価

肥満や早食いの学童への家庭で実践可能な個別支援プログラム「ゆめノート」を開発して 64 名が実践した結果、最後まで活用

した学童 48 名(75%)であった。プログラム実践者の半分は胴囲が改善した。

以上の結果から、学校における咀嚼支援プログラムの有効性が確認された一方、メタボリックシンドロームと判定された学童や肥満が改善しない学童に有効な個別支援プログラムの改良が課題となった。

今後の課題として、①個別支援プログラムの改良、②「早食い改善法」の有効性の確認、③咀嚼習慣を確立する方法論の検討などが挙げられた。

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, 口腔衛生学会誌, 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, Vol2(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, Vol2(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.
- 7)武井典子, 石井拓男, 川畑徹朗, 春木 敏: 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セルフエスティーム形成および意志決定との関連性について, 第 53 回日本学校保健学会講演集, 358-359, 2006.
- 8)奥山春奈, 武井典子, 高田康二, 石井拓男: 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, 第 58 回日本口腔衛生学会, 口腔衛生会誌, 58(4), 381, 埼玉, 2008.10.4.
- 9)奥山春奈, 武井典子, 高田康二, 関根幸枝, 石井拓男, 春木 敏, 川畑徹朗: 咀嚼と肥満の関連性に関する研究 (1)小学生の食・生活習慣と肥満およびセルフエスティームとの関連性について, 第 55 回日本学校保健学会講演集, 436, 愛知, 2008.11.15.
- 10)関根幸枝, 武井典子, 奥山春奈, 高田康二, 石井拓男, 春木 敏, 川畑徹朗: 咀嚼と肥満の関連性に関する研究 (2)小学生の咀嚼と肥満に関する健康教育の効果について, 第 55 回日本学校保健学会講演集, 437, 愛知, 2008.11.15.
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
- 4)石井拓男(主任)、(以下、分担)武井典子、渋谷耕司、国仲匡、具志堅桂子、西里八重子、上江田武、塩谷清一、宇江城正和、仲座友子: 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、平成 17 年度厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業 地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究 H16-医療-020, 209-239, 2006.
- 5)石井拓男(主任)、(以下、分担)武井典子、奥山春奈, 関根幸枝, 神馬道子, 岸岡奈都美, 平澤ひとみ, 尾崎初江, 高田康二:

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2, 平成19年度厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業「口腔保健と全身のQOLの関係に関する総合研究(H19-医療-一般-008)」(花田班), 181-204, 2008.

H. 知的財産権の出願・登録状況
なし

I. 引用文献

- 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, 渋谷耕司, 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, 渋谷耕司, 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) 石井拓男, 武井典子, 渋谷耕司, 国仲 匡, 具志堅桂子, 西里八重子, 上江田武, 塩谷清一, 宇江城正和, 仲座友子: 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, 平成17年度厚生労働科学研究費補助金 医療技術評価総合研究事業 地域住民の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究 H16-医療-020, 209-239, 2006.
- 8) 石井拓男, 武井典子, 奥山春奈, 関根幸枝, 神馬道子, 岸岡奈都美, 平澤ひとみ, 尾崎初江, 高田康二: 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2, 厚生労働科学研究費補助金 医療安全・医療技術評価総合研究事業 口腔保健と全身のQOLの関係に関する総合研究(H19-医療-一般-008), 平成19年度総括研究報告書, 181-204, 2008.
- 9) 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, ㈱東山書房, 京都, 1988.
- 10) 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, ㈱東山書房, 京都, 2004.
- 11) 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

- 一、京都：ナカニシヤ出版，1992.
- 12) Pope AW, McHale SM, Craighead WE.
Self-esteem enhancement with children and adolescents. NY : Pergamon Press, 1998.
- 13) 春木敏, 川畑徹朗, 西岡伸紀, 福井充, : ライフスキル形成に基礎をおく朝食・間食行動に関する教育プログラムの有効性を評価するための意思決定スキル, 目標設定スキル尺度の開発. 学校保健研究 49 : 187-194, 2007. 14) 平野圭, 高橋保樹, 渡辺一騎ほか : 色変わりチューインガムによる義歯装着者の咀嚼能力測定の試み, 補綴誌, 45, 730-736, 2001.
- 15) 平野圭, 高橋保樹, 平野滋三, 早川巖ほか : 新しい発色法を用いた色変わりチューインガムによる咀嚼能力の測定に関する研究, 補綴誌, 46, 103-109, 2002.
- 16) 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.
- 17) 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.
- 18) 武井典子, 渋谷耕司, 川畑徹郎ほか : 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.
- 19) 武井典子, 渋谷耕司, 中村智子, 川畑徹郎 : 「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 Vol43, 474-475, 2001.
- 20) 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.
- 21) 関根幸枝, 武井典子, 川畑徹郎 : 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.
- 22) 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.

表1 対象者の内訳

[目的1:プログラムの強化と早食い改善法の開発]

介入前(表1-1)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計
T校				11	15	11	37名
A校			36	23	31	26	116名
Y校		25	26	13	15	22	101名
合計		25	62	47	61	59	254

介入後(表1-2)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計
T校				11	15	11	37名
A校			36	23	31	26	116名
Y校		24	26	13	15	22	100名
合計		24	62	47	61	59	253名

[目的2:健康教育プログラムの有効性の確認]

介入前(表1-3)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計
AY校				17	14		31名
S校				16	20	14	50名
O校				19	10	23	52名
合計				52	37	59	133名

介入後(表1-4)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計
AY校				17	14		31名
S校				16	19	14	49名
O校				18	11	23	52名
合計				51	44	37	132名

[目的3:肥満およびメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の調査]

諏訪地区(小学校)(表1-5)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計
K校		65	74	71	57		267名
U校	40	43	48	48	49	38	266名
T校	29	39	31	39	28	36	202名
SH校				56			56名
合計	69	147	153	214	134	74	791名

諏訪地区(中学校)(表1-6)

	1年生	2年生	3年生	合計
OK校	59			59名
KA校	91			91名
合計	150			150名

安曇野市(小学校)(表1-7)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計
S校		85	84	104	108	105	486名
W校					90		90名
N校				29	122		151名
H校					76		76名
合計		85	84	133	396	105	803名

安曇野市(中学校)(表1-8)

	1年生	2年生	3年生	合計
HO校		37		37名

[目的4:肥満・早食いの学童への個別支援プログラムの開発と評価]

学校	校数	人数	有効数
小学校	6校	54名	48名
中学校	1校	10名	0名

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がありません。
6. 私は、自分が役に立たない人間だと言うことがあります。
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、私にとってもがっかりしています。
9. 私が今の自分とちょっとちがっていたら、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返る。
8. 失敗をしたときに、どこが悪かったかを反省する。

[目的1:プログラムの強化と早食い改善法の開発]

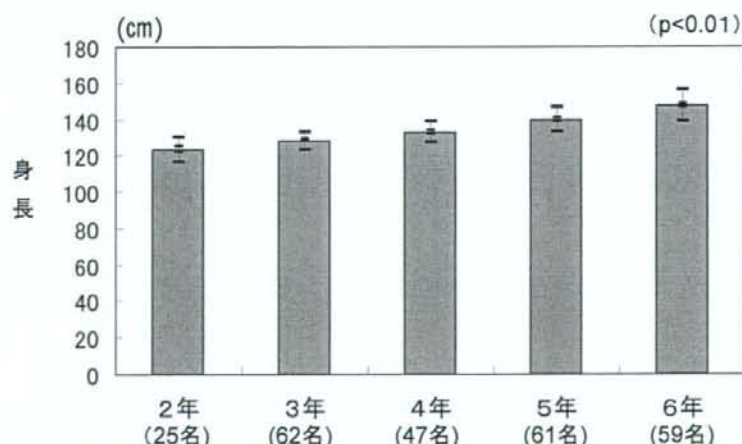


図1 介入前の身長比較(継続校・学年別)

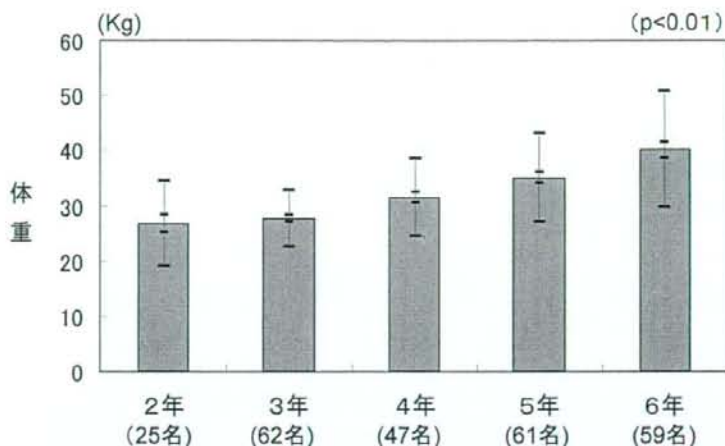


図2 介入前の体重の比較(継続校・学年別)

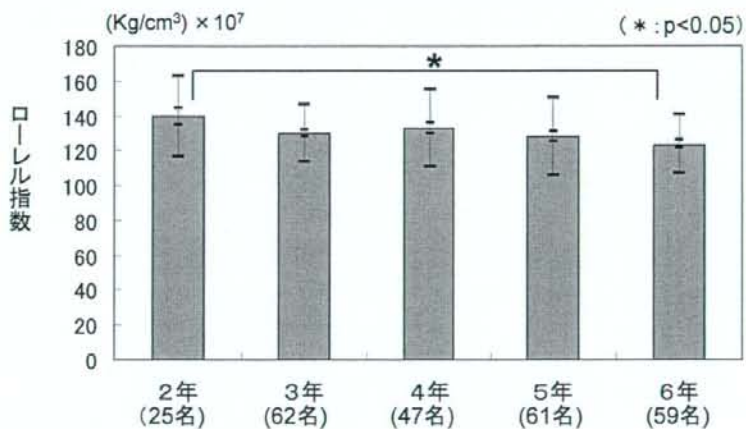


図3 介入前のローレル指数の比較(学年別)

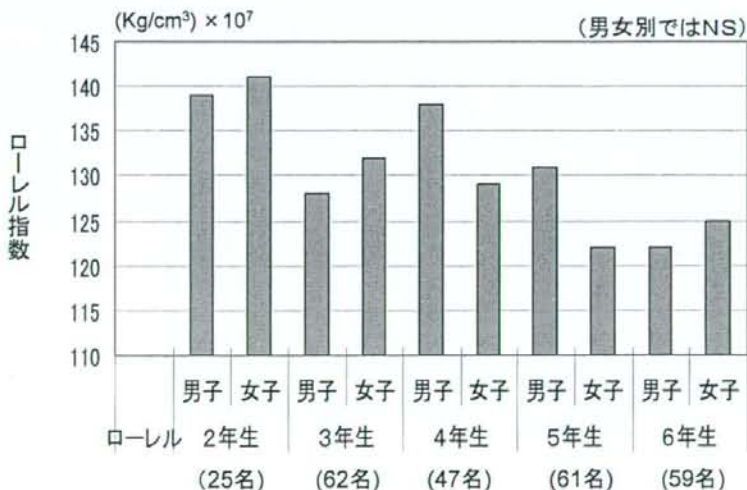


図4 介入前のローレル指数の比較(男女別)

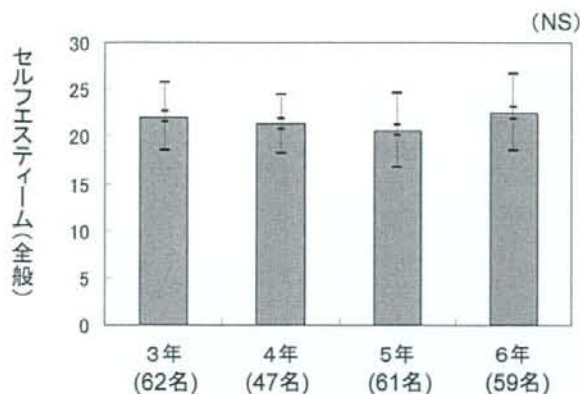


図5 介入前のセルフエスティーム(全般)の平均得点の比較(継続校・学年別)

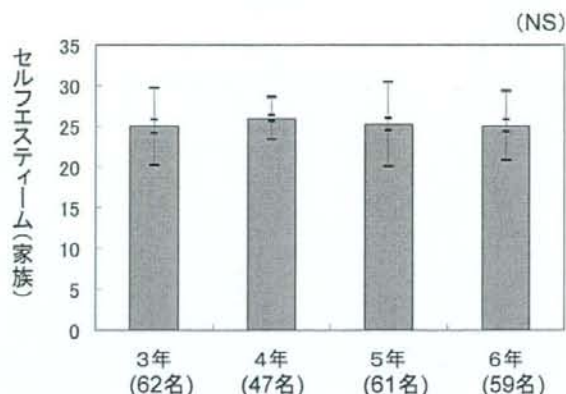


図6 介入前のセルフエスティーム(家族)の平均得点の比較(継続校・学年別)

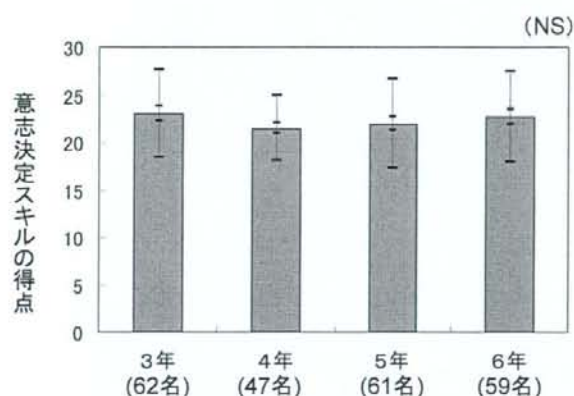


図7 介入前の意志決定スキルの平均得点の比較(継続校・学年別)

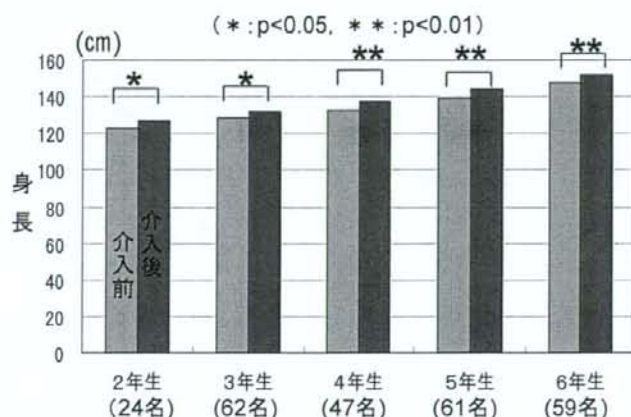


図8 介入前後の身長の変化(継続校・学年別)

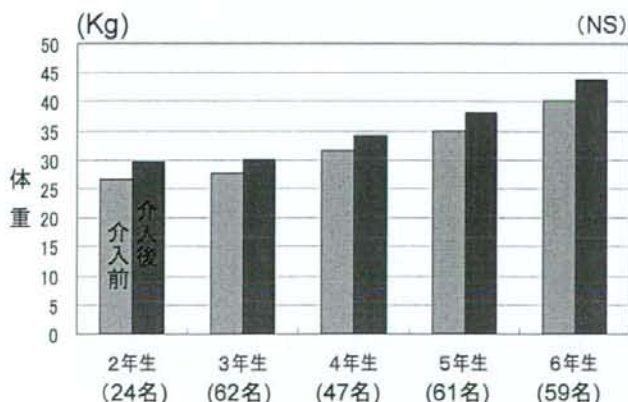


図9 介入前後の体重の変化(継続校・学年別)

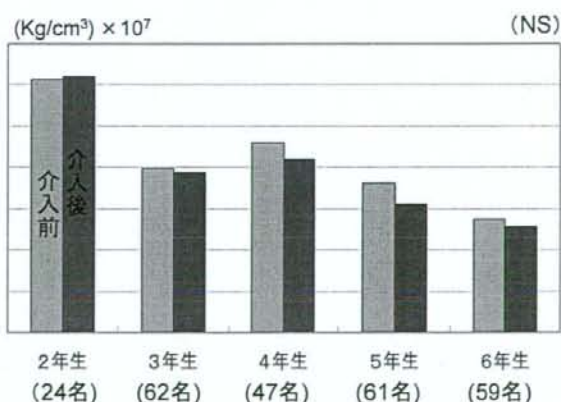


図10 介入前後のローレル指数の変化(継続校・学年別)

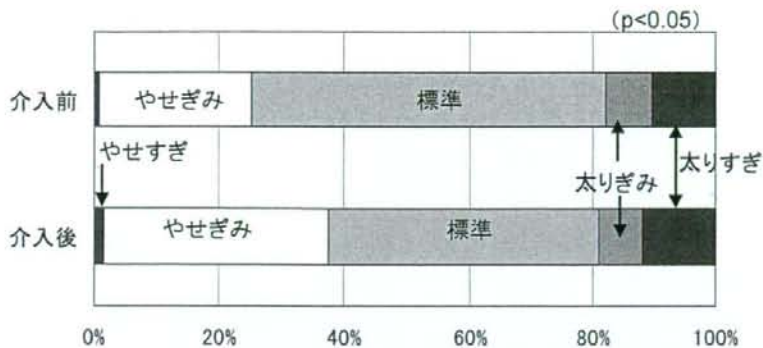


図11 ローレル指数(发育状態)の比較 (全体)

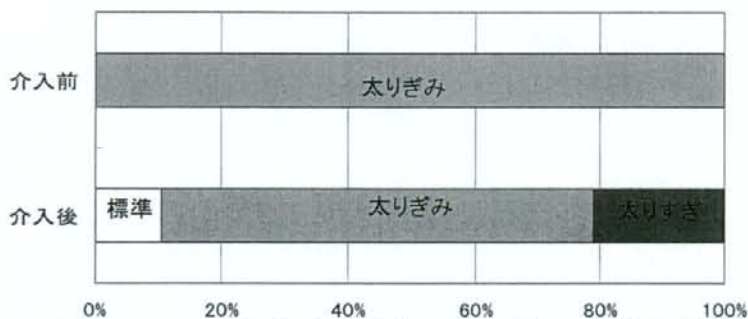


図12 ローレル指数(发育状態=「太りすぎ」)の変化(全体、19名)

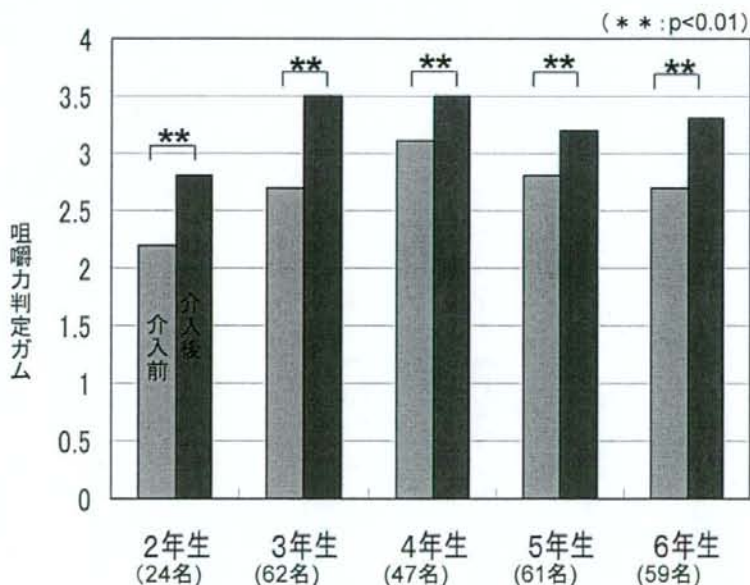


図13 介入前後の咀嚼能力判定ガムの変化
(全体・学年別)

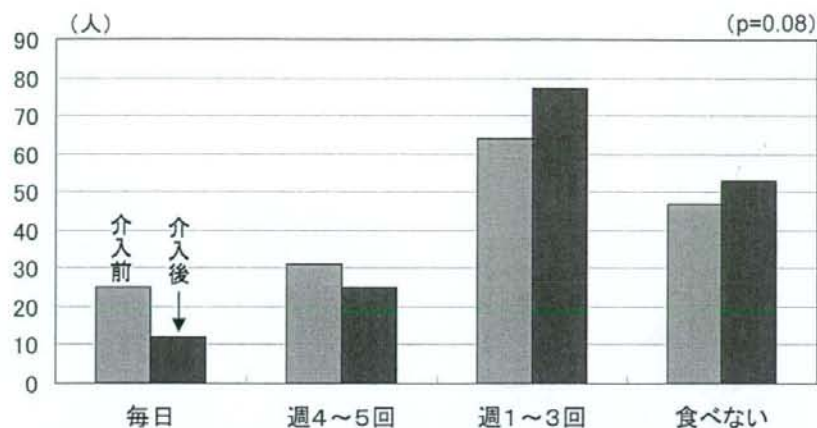


図14 介入前後の「おやつの回数/日」の変化(全体)

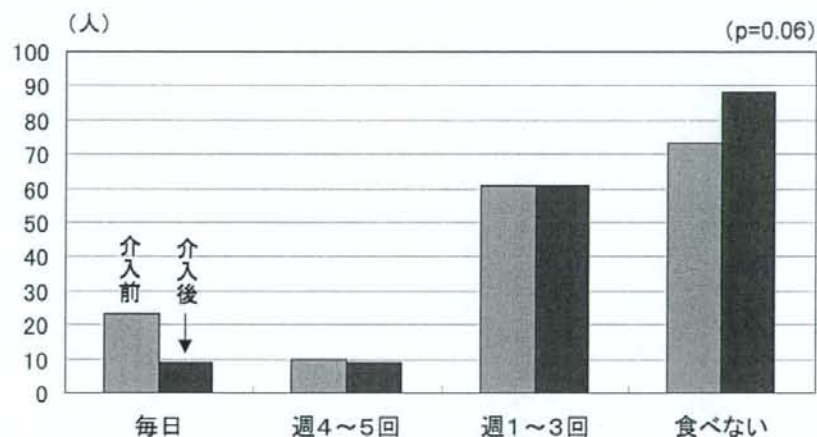


図15 介入前後の「夜食の摂取」の変化(全体)

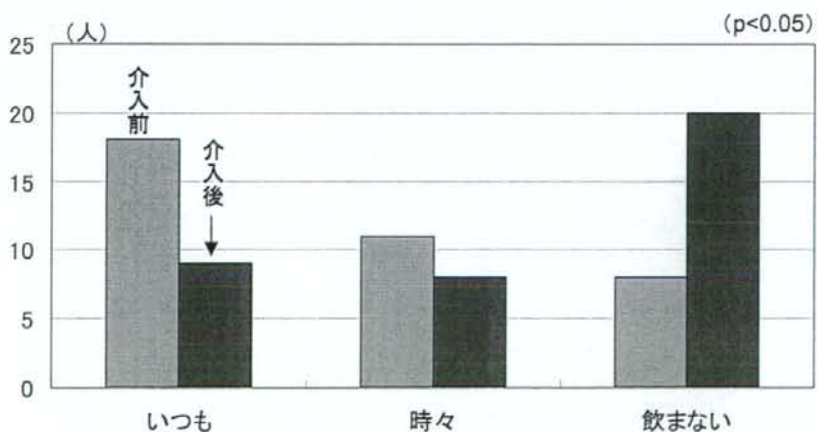


図16 介入前後の「食事中の水分摂取」の変化(T小学校)

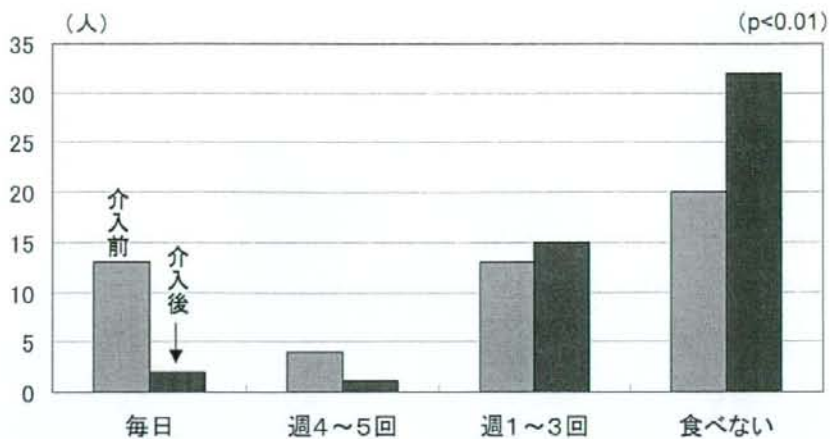


図17 介入前後の「おやつの回数/日」の変化(Y小学校)

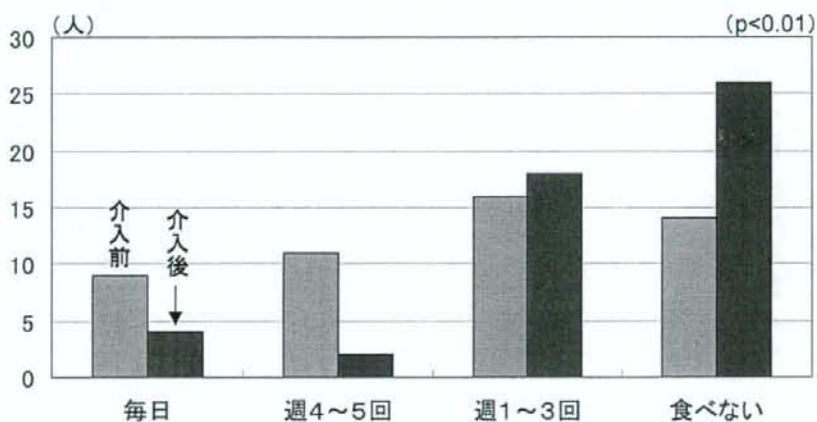


図18 介入前後の「夜食の摂取」の変化(Y小学校)

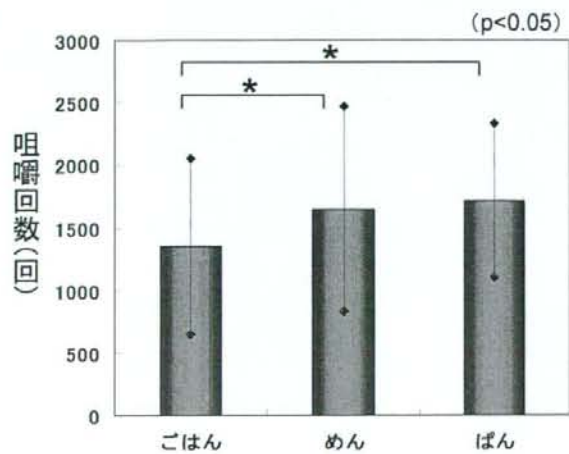


図19 給食のメニューとかみかみセンサーによる咀嚼回数の比較 (Y小学校)

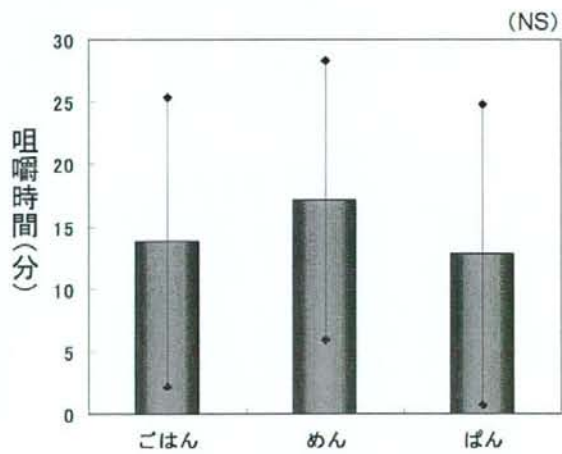


図20 給食のメニューとかみかみセンサーによる咀嚼時間の比較 (Y小学校)

[目的2: 健康教育プログラムの有効性の確認]

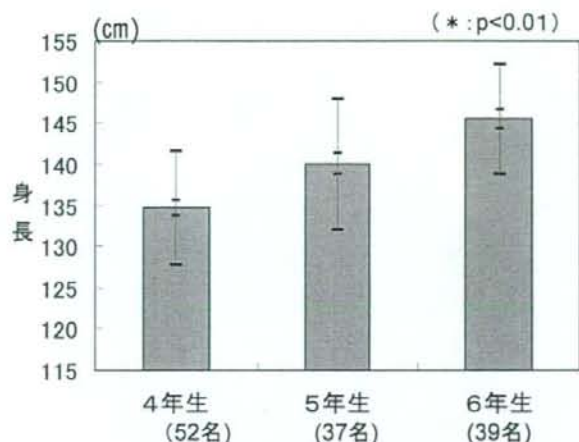


図21 介入前の身長 (cm) の比較 (未実施校・学年別)

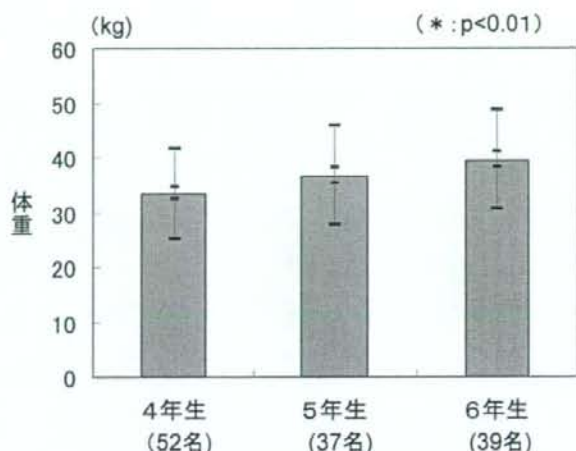


図22 介入前の体重 (kg) の比較 (未実施校・学年別)

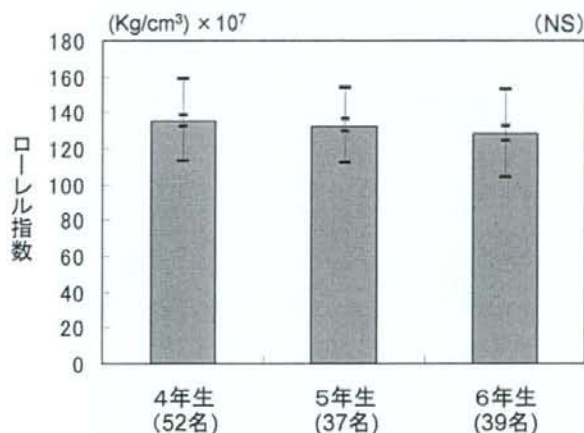


図23 介入前のローレル指数の比較 (未実施校・学年別)

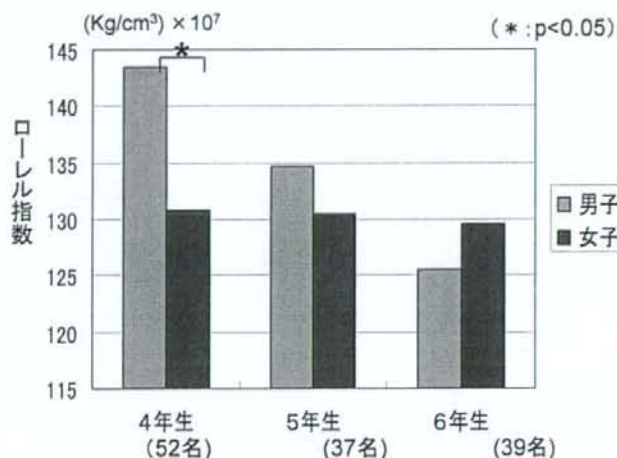


図24 介入前のローレル指数の比較 (未実施校・学年・性別)

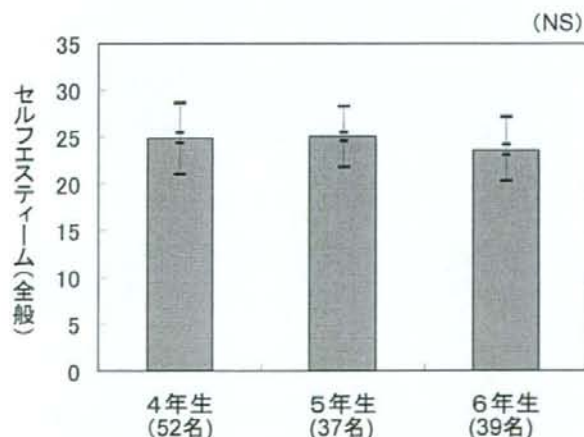


図25 介入前のセルフエスティーム (全般) の平均得点の比較 (未実施校・学年別)

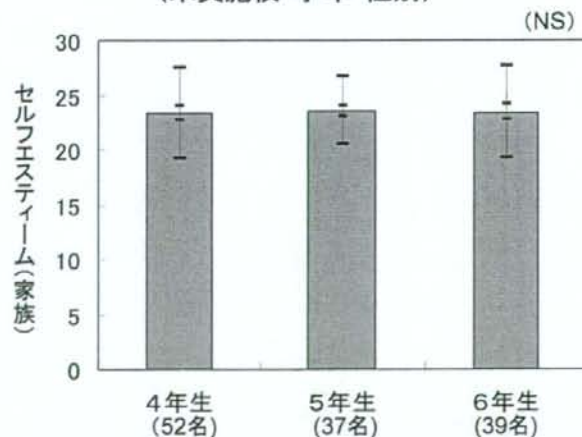


図26 介入前のセルフエスティーム (家族) の平均得点の比較 (未実施校・学年別)

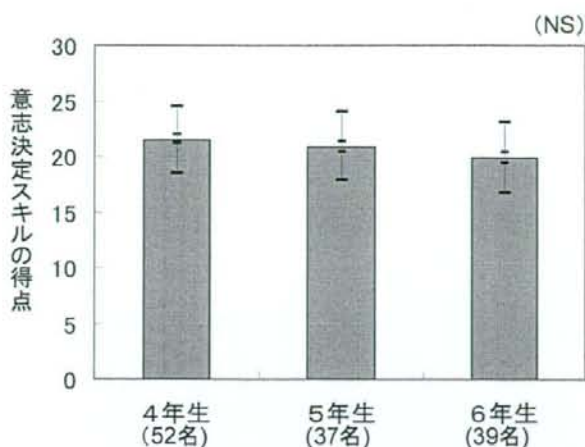


図27 介入前の意志決定スキルの平均得点の比較(未実施校・学年別)

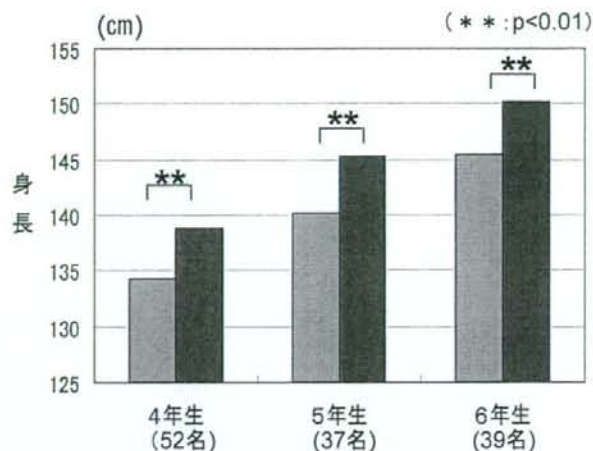


図28 介入前後の身長の変化(未実施校・学年別)

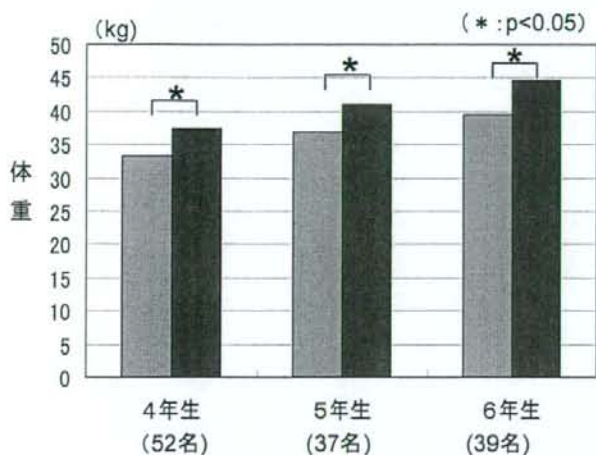


図29 介入前後の体重の変化(未実施校・学年別)

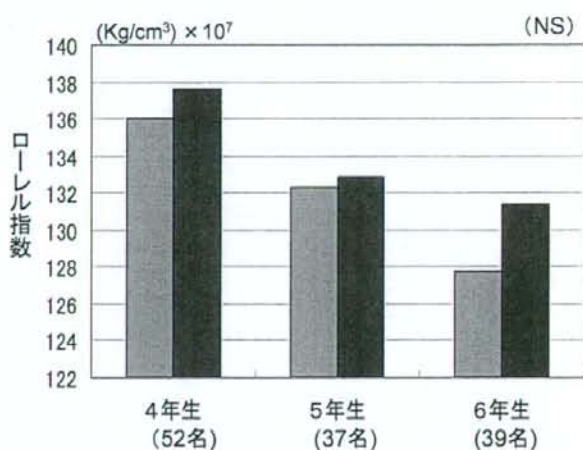


図30 介入前後のローレル指数の変化(未実施校・学年別)

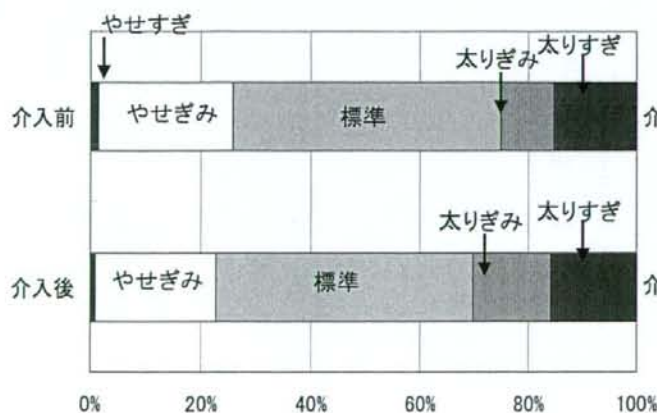


図31 ローレル指数(発育状態)の比較(未実施校・全体)

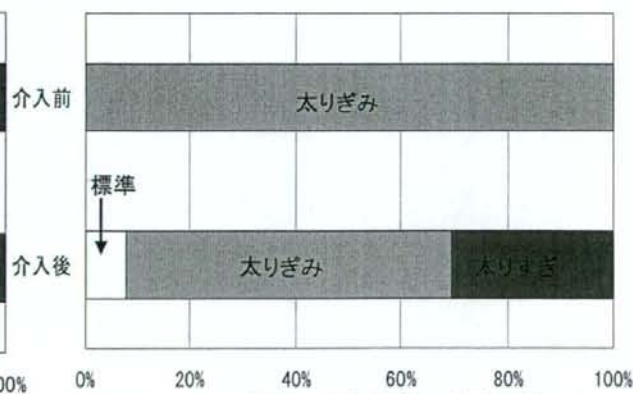


図32 ローレル指数(発育状態)「太りぎみ」の変化(未実施校、13名)

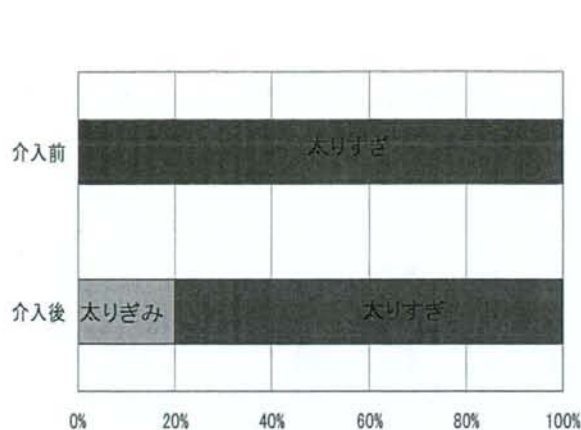


図33 ローレル指数(発育状態=「太りすぎ」)の変化(未実施校、20名)

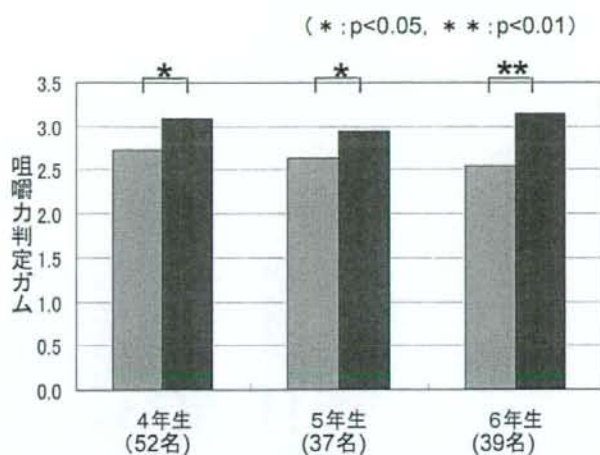


図34 咀嚼能力判定ガムの変化(未実施校・学年別)

[目的3:子どものメタボリックシンドロームと食・生活習慣の関連性の横断調査]

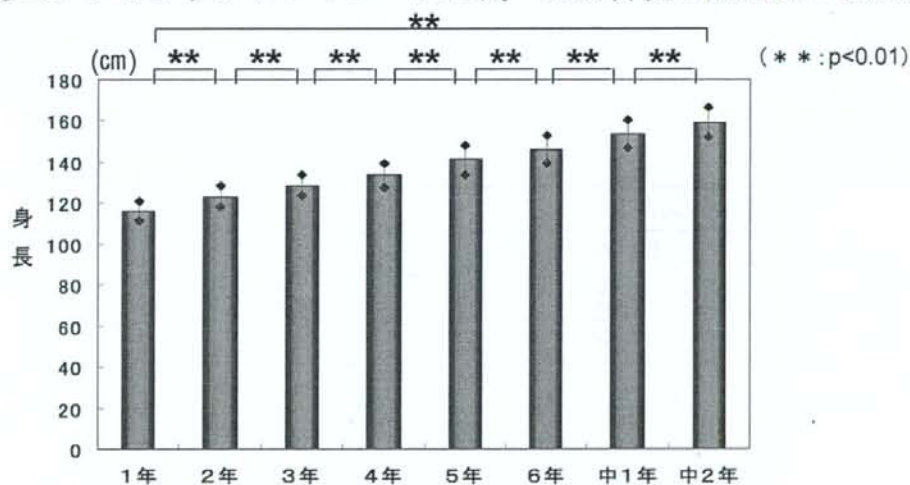


図35 身長の比較(長野県・学年別)

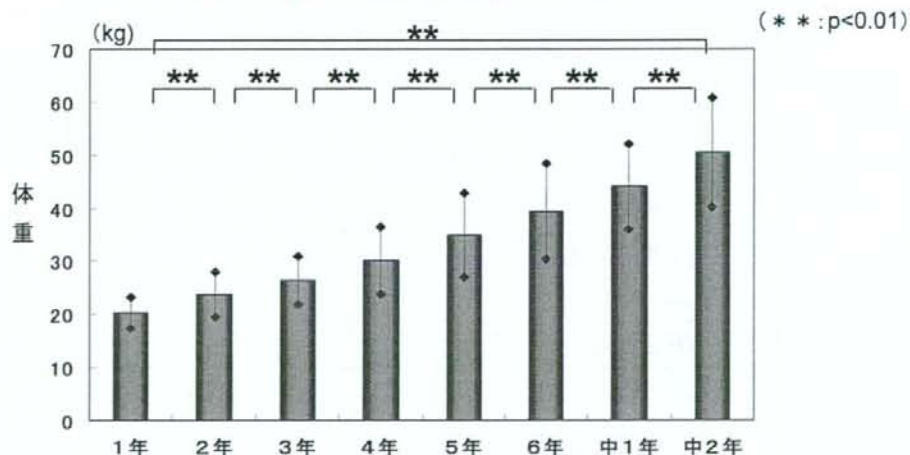


図36 体重の比較(長野県・学年別)

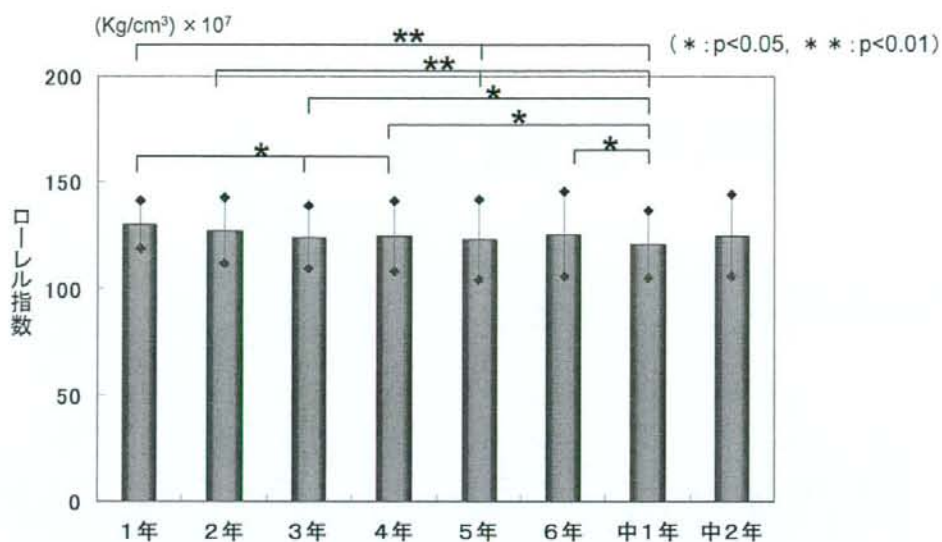


図37 ローレル指数の比較(長野県・学年別)

(○: p<0.05, ◎: p<0.01)

	1～3年生 (538)	4～6年生 (1056)	中学1・2年生 (187)
起床時間		◎	
朝の目覚め		○	
朝食の摂取		◎	◎
朝の歯みがき			◎
毎日の排便			
挨拶			
食べる早さ	◎	◎	
運動習慣	○		◎
おやつ回数/日	○	○	
おやつの食べ方		○	○
夜食の摂取			○
よく噛む	○	○	
食事中の飲料摂取			
塾・習い事の回数		○	
TVの視聴時間		○	◎
夜の歯みがき	○	◎	○
就寝時間			○
無意識な開口			

表2 ローレル指数と食・生活習慣の関連性(長野県)

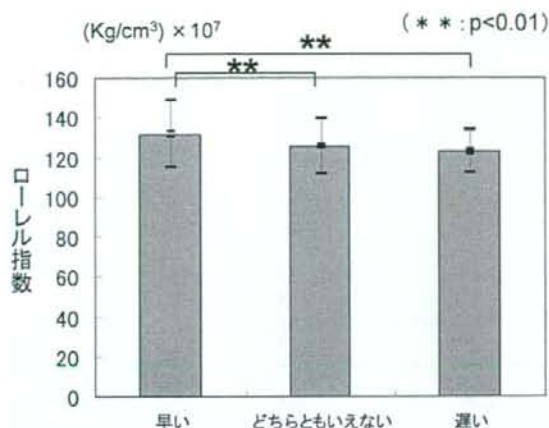


図38 ローレル指数の比較(長野県・1～3年)

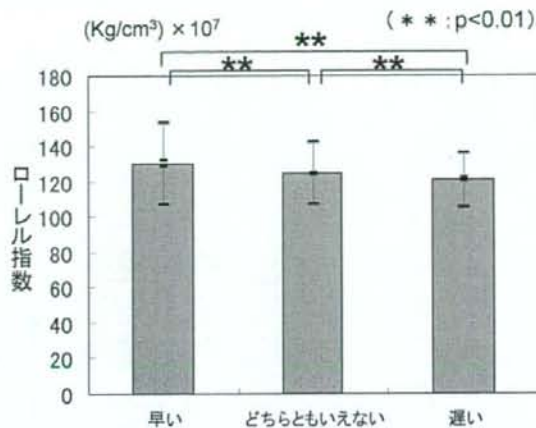


図39 ローレル指数の比較(長野県・4～6年)

メタボリックシンドローム赤信号

学年	性別	人数	身長平均(cm)	体重平均(kg)	ローレル指数平均	発育状態
小学4年	男子	5	142.7±7.1	48.2±4.6	166.3±17.0	太りすぎ
中学1年	男子	2	163.9±20.3	69.8±7.4	162.8±42.8	太りすぎ
	女子	3	157.1±1.3	64.8±4.9	166.8±9.7	太りすぎ
平均値		10	151.3±12.5	57.5±11.0	165.8±18.8	太りすぎ

メタボリックシンドローム黄信号

学年	性別	人数	身長平均(cm)	体重平均(kg)	ローレル指数平均	発育状態
小学4年	男子	27	136.6±5.7	37.9±6.9	147.8±15.3	太りぎみ
	女子	12	134.9±7.1	35.2±7.1	142.1±15.0	標準
中学1年	男子	6	150.4±8.6	51.7±10.4	151.1±22.9	太りぎみ
	女子	13	155.3±4.7	55.8±7.9	148.8±15.9	太りぎみ
平均値		58	141.8±10.4	42.8±11.2	147.2±16.0	太りぎみ

血液・血圧検査2項目以上該当

学年	性別	人数	身長平均(cm)	体重平均(kg)	ローレル指数平均	発育状態
小学4年	男子	3	135.3±1.2	32.7±3.9	131.8±12.7	標準
	女子	2	129.5±12.8	26.3±14.4	121.1±17.1	標準
小学5年	男子	3	147.6±4.6	46.8±5.9	146.4±25.9	太りぎみ
	女子	2	138.8±0.5	36.6±0.4	137.0±3.1	標準
中学1年	男子	3	157.6±7.3	52.1±13.0	136.4±50.8	標準
	女子	7	157.7±6.6	50.9±5.9	129.6±8.5	標準
平均値		20	149.0±11.1	44.9±10.3	134.6±20.8	標準

メタボリックシンドローム

学年	性別	人数	身長平均(cm)	体重平均(kg)	ローレル指数平均	発育状態
小学4年	男子	2	136±0.1	35±0.3	139.1±0.7	標準
中学1年	男子	1	149.5	64.5	193	太りすぎ
	女子	2	160.1±6.9	55.8±1.1	136.6±14.9	標準
平均値		5	148.3±12.6	49.2±13.5	148.9±25.8	太りぎみ

表3 メタボリックシンドロームの判定基準で赤信号、黄信号、2項目以上該当者とローレル指数(発育状態)の関連性(長野県)