

2023 年度乳の学術研究「牛乳食育」指定研究

カルシウム摂取基準による牛乳飲量促進のための指導法の開発に関する 基礎的研究

ー牛乳摂取量促進のためのワークシート開発ー

研究分野：教育学、食育

概要： 学校給食がない日には、子どもはカルシウム摂取基準を満たしていないことが問題となっている。そこで、開発したワークシートをもとに、指導のあり方を考案することを目的に研究を進める。

具体的には以下の 2 点の研究を行った。

- ①子供が牛乳と学校給食や生活、牛乳の成分などとの関係を明確にする調査項目を開発した。
- ②開発した調査項目の結果をもとに、子供が自分で一日のカルシウム摂取基準を満たしているか否かを確認できるワークシートを開発した。

上述した手順による結果を次頁以降に順次述べる。

キーワード：休みの日に牛乳を飲む習慣、カルシウム摂取の必要性、自らの食生活と牛乳を飲むこととの関係

大妻女子大学家政学部児童学科 理科教育研究室

研究代表者 石井雅幸

研究分担者 内田 ななみ （児童教育専攻 4 年）

研究協力者 御子貝 牧子（江東区立明治小学校 主任栄養教諭）

目次

第1章	研究の背景と目的の導出.....	2
第1節	研究の背景.....	2
第2節	研究の目的と内容.....	3
1	研究の目的.....	3
2	研究の実施内容.....	3
第2章	研究の方法.....	4
第1節	設問項目の開発.....	4
第2節	実施時期と実施学校.....	5
第3節	ワークシートの開発並びに事前指導の内容.....	5
1	ワークシートの開発.....	5
2	事前指導の方法.....	5
第3章	結果と考察.....	6
第1節	設問項目の抽出.....	6
1	目的に従って、検討したい関係を見取る設問項目の引き出し.....	6
6	開発した設問項目：6項目の解釈.....	7
第2節	開発した指導方法.....	8
1	事前指導プログラム.....	8
2	ワークシート.....	9
第4章	成果と課題.....	13
第1節	目的1に対する成果.....	13
第2節	目的2に対する成果.....	13
第3節	目的に対する成果と今後に向けて.....	15
引用・参考文献.....		16
資料.....		17
資料1	調査問題.....	17
資料2	10個の設問項目の関係を分析していった手続きの結果.....	22
1	正規分布の検討.....	22
2	抽出された6つの設問項目の相関関係の検討.....	23
3	主成分分析による設項目の成分検討.....	24
4	信頼係数の検討.....	24
資料3	度数 ヒストグラム.....	25

第1章 研究の背景と目的の導出

第1節 研究の背景

「国民健康・栄養調査」(2016年)¹⁾によると、学童期・思春期の男女ともにカルシウムの摂取量が摂取基準に達していないことが明らかになっている。その点からも学校給食では牛乳を通してカルシウム摂取を積極的に行っている。ところが、小学校高学年になると給食の牛乳だけでは1日の摂取基準に達していない。そのために、学校給食のほかに家庭でも牛乳を飲む必要があるといえる。さらに、亀ヶ谷らの調査(2020)²⁾によると、給食のある日とない日とでは「牛乳を飲んだ回数」に大きな開きがあることが分かっている。特に学校がない春・夏・冬の学校の長期休業期間にこの問題は深刻さを増すことが報告されている(J-ミルク 2022)³⁾。それを裏付けるように、日本スポーツ振興センターの平成22年度児童生徒の食事状況等調査報告書⁴⁾では「学校給食のない日はカルシウム不足が顕著であり、カルシウム摂取に効果的である牛乳等についての使用に配慮するようにと、栄養面から牛乳飲用に努めることが奨励されている」とある。給食のない日は牛乳1〜2本分のカルシウムが不足しているということも朝倉ら(2017)⁵⁾の調査から明らかになっている。

これまでも、毎回の学校給食の献立には、牛乳が欠かさず入っていることの意義をカルシウム摂取の必要性から指導を行う教材や指導法が数多く開発されている(例えば、J-ミルク開発の教材や栄養教諭や学校栄養職員が読んでいる各種の学校給食に関する雑誌においても数多く掲載されている)。これらの取り組みにより、子供が牛乳を飲むことの大切さを理解していることは想定される。このことは、子供が牛乳を学校給食や生活で飲んでいることと、その成分などの関係を明確に捉えずに食生活を行っていることが関係することが想定できる。子供が、牛乳に関する食生活と牛乳の成分との関係を捉えていくためには、牛乳を飲むことと牛乳の成分とを関係付けて牛乳を飲むこととの取り組みを連続的に行うことによって、その意識が変化していくことが想定できる。ところが、こうした関係を捉えた上で指導法を検討する研究は管見の限り見出すことができない。そこで、子供が牛乳を飲むことと牛乳の成分との関係を意識する取り組みを連続して行えるワークシートを活用することによって、牛乳を飲むことの意識の変化が起こることが想定されることから、本研究においては、以下のような目的で研究に迫ることにした。

第2節 研究の目的と内容

1 研究の目的

「開発したワークシートをもとに、指導のあり方を考案する。」ことが目的である。

そのために以下の2点を目的にして研究を進めた。

- (1) 子供が、牛乳と学校給食や普段の生活、牛乳の成分などとの関係をどのようにとらえているのかを明確にする調査項目を開発する。
- (2) (1)の結果をもとに、子供が自分で一日のカルシウム摂取基準を満たしているか否かを確認できるワークシートを開発する。

上記の目的に迫ることを通して、牛乳飲料促進のための指導法の開発に関する基礎的な研究とする。

2 研究の実施内容

- (1) 子供が、牛乳と学校給食や普段の生活、牛乳の成分などとの関係をどのようにとらえているのかを明確にする設問項目を開発する。

子供が、牛乳と学校給食や普段の生活、牛乳の成分などとの関係をどのようにとらえているのかを知る上で必要と思われる設問項目を作成した。その上で、設問項目の統計的な妥当性を検討するために、小学生対象に5件法で反応させ、統計的な妥当性並びに設問間の相関性などを検討した。それらの手続きを通して、設問項目を開発した。

- (2) (1)で明確化した子供が牛乳と学校給食や普段の生活、牛乳成分との関係の捉えをもとに、子供が自分で一日のカルシウム摂取基準を満たしているか否かを確認できるワークシートを開発する。
- (3) 開発したワークシートを使った活動が子供が行ったことをもとに、指導のあり方を考案する。

第2章 研究の方法

第1節 設問項目の開発

子供が、牛乳を飲むことと牛乳の成分とを関係付けてそれを飲むこととの取り組みを連続的に行えるようなワークシートを開発するためには、子供が牛乳を学校給食や日常生活で飲んでいることと、牛乳の成分などとを関係づけて食生活を行っているのか明らかにする必要がある。そこで、子供が牛乳と学校給食や普段の生活、牛乳の成分などとの関係をどのようにとらえているのかを知るための設問項目を以下の考えから作成していった。上記の関係の具体的な項目を食育の研究を行っている研究者1名と学校現場で栄養教諭を行っている経験豊富な栄養教諭並びに、小学校の経験豊富な教諭の3名で出し合ったその結果が、「①牛乳の飲む量と給食、②カルシウム摂取と食べ物、③牛乳を飲むことと給食や普段の生活、④牛乳を飲むことと骨」の4つの項目からなると考えた。その上で、この4つの項目に対する具体的な設問項目を出していった。中でも、牛乳の飲む量と給食に関しては、想定される反応が期待している反応とは異なる可能性が高いことから反転の設問項目を合わせて作成した。その上で、小学生にとって理解が困難であると判断した表現に関して、学校教育の専門家、現職の小学校教員の助言をもとに、理解しやすい表現に改めた。その結果、10項目の設問項目が抽出できた。

次に、抽出した10の設問項目を反応する子供が目的に従った関係で反応するのかを確認することを以下の手続きで行った。子供に Google Forms を利用し、10の設問項目に対して「1 とてもそう思う」「2 そう思う」「3 どちらとも言えない」「4 あまりそう思わない」「5 まったくそう思わない」の五件法で回答を求めた。その上で、各設問項目間の相関関係を見るために以下の手続きを行った。はじめに、標準偏差と平均値の値から反応の天井効果や床効果が見られる項目、正規分布になっている項目の検討を行った。その後、上記の検討で残った項目のみの相関行列並びに主成分分析にかけて相関の高い設問項目を見出すとともに、主成分が想定した設問項目間の関係として子供が反応した設問となっているのかの検討を行った。この主成分分析の結果を踏まえて信頼性の検討を行った。なお、信頼性の検証として、クロンバックの α 係数を成分項目毎並びに全項目でそれぞれ算出し、 α 係数がすべての項目で0.2以上あれば信頼性が保証されると想定して検証を行った。なお、設問項目の中の反転項目に関しては逆転値として扱った。

上記の統計的な処理に関しては統計ソフトである IBM 社製 SPSS statistics Ver.28 を使用した。

第2節 実施時期と実施学校

牛乳の飲用が減少する時期でもあり、牛乳飲用についての子供の牛乳への意識が低めになる傾向があると考えられる時期を考えた。そこで、調査の実施時期を冬季とした。

実施対象校は、1学年の児童数が100人以上で、主任栄養教諭が配置されており、本研究の趣旨や内容を理解した上で管理職からの協力が得られた東京都内公立小学校1校とした。

第3節 ワークシートの開発並びに事前指導の内容

1 ワークシートの開発

第1節の開発した設問項目の結果を基に、ワークシートの開発は、目的を達成できるように、研究力者の江東区立明治小学校 主任栄養教諭 御子貝牧子先生と協議を重ねながら、御子貝先生が作成を行った。具体的には、本章第1節で論じた開発する設問項目を子供に反応させた結果に基づいてワークシートの作成を行った。

2 事前指導の方法

事前指導に関しては、以下の要件が含まれる内容を事前指導として行うことを確認して、調査校の子供の食の実態を把握している調査校の栄養教諭が作成を行った。具体的にはワークシート同様に開発した設問項目を子供に反応させた結果に基づいて事前指導の内容を定めた。

なお、ワークシートの実施は、家庭での調査、特に学校給食が実施されない冬季休業期間とした。また、長期休業期間に入る数日前からワークシートの記入をはじめることにより、書き方で質問などが児童から出た場合に対応できるようにした。そこで、2023年12月22日（金）からワークシートができるようにした。また、2023年12月22日（金）からのワークシート記録を児童ができるように事前指導の実施時期を以下の様に設定した。具体的には2023年12月22日（金）の週のはじめの月曜日2023年12月18日から12月22日までの5日間、給食時間開始からの5分間の時間にパワーポイントファイルで作成した動画を児童が視聴できるようにした。

第3章 結果と考察

第1節 設問項目の抽出

1 目的に従って、検討したい関係を見取る設問項目の引き出し

研究方法で論じた手順に従って、設問項目の抽出を行った。その結果が表1である。

表1 想定している関係に基づいて抽出した設問項目

牛乳・給食・成分の関係	設問項目
牛乳の飲む量と給食	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。
	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。
カルシウム摂取と食べ物	牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。
	牛乳をはじめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけている。
牛乳を飲むことと給食や普段の生活	学校の給食で出される牛乳は残さずにのんでいる。
	牛乳は学校の給食以外でものんでいる。
	ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。
	牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。
牛乳を飲むことと骨	牛乳をのむと骨（ほね）を強くするのに役立つ。
	今の牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。

表1から、10個の設問項目が抽出された。それぞれの関係毎に書き出すと以下の項目数になる。「牛乳を飲む量と給食」が2項目、「カルシウム摂取と食べ物」が2項目、「牛乳を飲むことと給食や普段の生活」が2項目、「牛乳を飲むことと骨」が2項目であった。

そこで、それぞれの関係から設問項目の想定される関係を記したのが表2である。この表2から、設問8「1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。」と7との反転項目とした設問7「1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。」が「牛乳を飲む量と給食」の関係を問う設問と想定できる。同様に、設問9「牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。」と設問10「牛乳をは

表 2 設問項目毎の想定できる関係

牛乳・給食・成分の関係	NO.	設問項目	想定される関係
牛乳の飲む量と給食	7	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。	牛乳の飲む量と給食
	8	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。	牛乳の飲む量と給食
カルシウム摂取と食べ物	9	牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。	カルシウム摂取と食べ物
	10	牛乳をはじめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけている。	カルシウム摂取と食べ物
牛乳を飲むことと給食や普段の生活	1	学校の給食で出される牛乳は残さずにのんでいる。	給食と残菜
	2	牛乳は学校の給食以外でものんでいる。	牛乳を飲むことと給食以外
	3	ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。	牛乳を飲むことと普段の生活
	6	牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。	給食の食べやすさと牛乳
牛乳を飲むことと骨	4	牛乳をのむと骨（ほね）を強くするのに役立つ。	牛乳と骨の強さ
	5	今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。	牛乳と骨の丈夫さ

じめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけている。」が「カルシウム摂取と食べ物」の関係を問う設問と想定できる。また、設問1「学校の給食で出される牛乳は残さずにのんでいる。」は、「給食と残菜」の関係を問う設問と想定できる。設問2「牛乳は学校の給食以外でものんでいる。」は、「牛乳を飲むことと給食以外」の関係を問う設問と想定できる。設問3「ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。」は、「牛乳を飲むことと普段の生活」の関係を問う設問と想定できる。設問6「牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。」は、「給食の食べやすさ」の関係を問う設問と想定できる。以上の4項目が「牛乳を飲むことと給食や普段の生活との関係を問う項目と想定できる。最後に、設問4「牛乳をのむと骨（ほね）を強くするのに役立つ。」は、「牛乳と骨の強さ」の関係を問う設問と想定できる。また、設問5「今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。」は、「牛乳と骨の丈夫さ」の関係を問う設問と想定できる。

次に、方法で論じた手続きに従って、抽出した設問項目間の関係を子供の反応から分析していった結果、6つの設問項目となった。

なお、6つの設問項目に抽出していった手続きの結果は資料として資料2に掲載する。

6 開発した設問項目：6項目の解釈

6つの設問項目の相関行列の結果と主成分分析の結果をまとめたのが表3である。

表 3 6つの設問項目の相関行列並びに主成分分析の結果をまとめた

相関行列から 相関の高い項 目	NO.	設問項目	関係	主成分分 析結果	解釈
項目番号 5, 6, 8 が高い	5	今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。	牛乳と骨の丈夫さ	成分 1	子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。
	6	牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。	給食の食べやすさと牛乳		
	8	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。	牛乳の飲む量と給食		
	7	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。	牛乳の飲む量と給食	成分 2	子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。
	9	牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。	カルシウム摂取と食べ物		
	3	ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。	牛乳を飲むことと普段の生活		

この表 3 から、主成分分析で分かれた 2 つの成分を解釈すると表 7 の解釈に示したように、それぞれの成分ごとに以下の様に解釈できる。成分 1 は「子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。」また、成分 2 は「子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。」となる。以上の解釈に基づいて、子供が、牛乳と学校給食や普段の生活と牛乳の成分などとの関係は、「①子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。」また、「②子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。」と解釈できる。このことから、子供が牛乳を飲むことを日常的に促進させていくためには、①と②の関係を捉えていくことが必要であることが想定できる。この 2 点の関係を子供が日常的に捉える場をつくることによって、牛乳の飲料促進が図られると考えられる。

第 2 節 開発した指導方法

第 1 節で得られた結果を踏まえて、「①子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。」また、「②子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。」の関係を捉えることができる事前指導並びにワークシートの開発を行った。

1 事前指導プログラム

事前指導プログラムは、第 1 節で得られた子どもが捉えている 2 つ関係を基に以下の 3 つの点を盛り込んだ内容を行うことにした。

給食の準備が終わり、「いただきます」のあいさつ前の5分間、パワーポイントデータを用いて作成した動画を流し、児童が視聴する形式をとった。この取り組みをワークシートによる活動に入る前の5日間連続的に毎日、給食時間に行った。

「①子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。」に関しては、以下の2つの事前指導内容を盛り込むことにした。牛乳を飲むことと牛乳の成分との関係を踏まえて、牛乳を飲むことと骨の丈夫さの関係を考えることができるように以下の事前指導内容を含めるようにした。

ア カルシウムの必要性を理解する。

イ 学校給食で出される牛乳はカルシウムの供給を大きく助けている。ところが、1日のカルシウム摂取量からすると、学校給食で出される牛乳だけでは不十分であることを知る。

「②子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。」に関しては以下の1つの事前指導内容を盛り込むことにした。牛乳やカルシウムを多く含む食材を知って学校給食や普段の生活でそれらの食材を取る必要性を考えることができるための予備知識として以下の事前指導内容を含めるようにした。

ウ 牛乳以外にカルシウムが他の食材に比べて比較的多いい食材について知る。

2 ワークシート

(1) ワークシートの内容

以下の考えから、御子貝栄養教諭が小学校中高学年児童の実態に即して作成を行った。

「①子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。」に関しては、以下の点からワークシートを開発した。

ア 子供が自分の毎日に食事の中にどのくらいの量のカルシウムが含まれているのかを記録する部位（この記録用紙の中に、1日のカルシウム摂取基準が示されているようにする）を含める。そのことで、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係で捉えることができるようにする。

「②子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。」に関しては以下の点をワークシートに盛り込むようにした。

イ 子供が食べた食材に含まれるカルシウム量がわかる表の部位を含める。そのことで、1日の牛乳をはじめとするカルシウムを摂取量が多い食材を取ることと給食や普段の生活を結び付けて考えることができるようにする。

ワークシートを記入する際に、児童が疑問に思うことが想定される簡単 Q&R 集を掲載する。そのことで、事前指導で行ったことを補足したり、子供が確認できたりできるようにした。

以上の手続きをからワークシートは、以下の図 1 から図 4 の 4 ページ構成で作成された。



骨 骨

**こつこつカルシウム
プロジェクト**

小学校 5年

組 名前:

図 1 ワークシート表紙

図 1 は、ワークシートの表紙にした。この表紙には、学校名と学級 氏名が記入できるようにになっている。

この表紙をめくると図 2 の記録用紙と図 3 の児童が手に入れやすく摂取可能な食品のカルシウム摂取可能量が図 3 の記録用紙に記入する際のマス数と共に示すようにした。



図 2 ワークシートの中身 1 ページ目

ぬりえ記録法のやり方

朝食・昼食・夕食・その他に食べたものから、カルシウムをどのぐらいとったのか記録します。
上の図にある「身近な食べ物のカルシウム量」を見ながら、自分が食べたもののカルシウム量をぬり
つぶし、食べたものを簡単に記録しましょう。例えば、給食で牛乳を1本飲んだ場合、9マスぬりつぶし、
「牛乳」と書き込みます。この表は1マスでカルシウム25mgとするので、おおよその量でぬりつぶしま
す。上の図の目安量を参考に、マスをぬりながら記録しましょう。

25 ...1マス = カルシウム約25mgと考えて、食べた分だけ色をぬりましょう。

男子
9~10才
目標
カルシウム
700mg

女子
9~10才
目標
カルシウム
750mg

ある研究では、給食がな
い日はカルシウムの摂取量
が不足してしまう人が多い
ことが分かっています!!
何をどのぐらい食べると
足りるのか、ぬりながら考
えられるといいですね。

カルシウム量(mg)	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	メモ				
例	←				牛乳				→				納豆				パン				←				牛乳				→				みそ汁				みそ汁の具は小松菜と油揚げ
12月22日(金)																																					
12月23日(土)																																					
12月24日(日)																																					
12月25日(月)																																					
12月26日(火)																																					
12月27日(水)																																					
12月28日(木)																																					
12月29日(金)																																					
12月30日(土)																																					
12月31日(日)																																					
1月1日(月)																																					
1月2日(火)																																					
1月3日(水)																																					
1月4日(木)																																					
1月5日(金)																																					
1月6日(土)																																					
1月7日(日)																																					
1月8日(月)																																					

図 3 ワークシートの中身 2 ページ目

どうしてカルシウムが大切なの？

Q 不足するとどうなるの？	A 成長期にカルシウムが不足すると、骨量が十分に蓄えられず、将来骨折の原因となる「骨粗しょう症」を発症するリスクが高まります。大人になってからカルシウムを摂取しても、骨は丈夫になりません。成長期の今がとても大切です。
Q 給食を食べていれば大丈夫！？	A 給食は「学校給食摂取基準」によって、「昼食において摂取が期待される栄養素」がとれるように献立を考えています。給食をしっかり食べていても、そのほかの食事の分まで補えるわけではありません。1日3食、しっかり食べることで不足を予防できます。
Q なぜ給食には毎回牛乳なの？	A 高い栄養価の牛乳が1本あることで、1食に必要な栄養素を全体的に底上げでき、主食・主菜・副菜などの献立に自由度が広がるからです。もし牛乳がないと・・・、その分のカルシウムなどをとるために、毎回小魚や小松菜、大豆製品などをたっぷり使ったメニューになってしまいます。
Q 多すぎるとどうなるの？	A 18歳以上の男女ともに上限は2500mg/日と設定されています。食品からとる場合はあまりとりすぎることを心配する必要はありません。ただし、サプリメントなどを利用する場合は、1回の量や1日の量を正しく守って使用するようにしましょう。

保護者のみなさま
ぜひご家庭でも話題にいただき、こつこつカルシウムをとって丈夫な骨を作しましょう！

図 4 ワークシート裏表紙

裏表紙が図 4 となっている。この図 4 のページでは、給食やカルシウムに関する、このワークシートを書くのに必要となる知識を Q&A 形式で掲載した。そのことで、事前指導で行ったことを子供が確認できるようにした。また、子供だけでなく保護者にも啓発することを想定した頁とした。そのために、最後に保護者のみなさまというメッセージを加えた。児童が色鉛筆等を使って記録を行っていくことや、18 日間連続的に記録を行っていくことを考え、厚手で、A3 用紙を半分に折って A4 4 ページ分の冊子形式にして、児童が紛失したり、破損したりしにくいようにした。

第4章 成果と課題

研究の3つの目的に従って、成果と課題を論じる。

第1節 目的1に対する成果

目的1 子供が、牛乳と学校給食や普段の生活と牛乳の成分などの関係をどのようにとらえているのかを明確化する意識調査項目の開発

第3章 結果と考察の第1節で論じたように、子供が牛乳の成分と牛乳を飲むこととの関係をどのように捉えることが必要なのかを考える。その上で学校給食や普段の生活と牛乳を飲むこととの関係を捉えていくことによって、日常的に牛乳を飲むようになると本研究では考えた。そのためには、「子供が、牛乳と学校給食や普段の生活と牛乳の成分などの関係」については以下の2つの関係で捉えていることが必要であることを示唆する結果をえた。

①子供は、牛乳を給食や骨の丈夫さとの関係でとらえている。

②子供は、牛乳を飲むことやその量を給食や普段の生活との関係でとらえている。

この2つの関係をどの程度とらえているのかを見取るための調査項目として、以下の6つの調査項目を開発することができた。

設問1 今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。

設問2 牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。

設問3 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。

設問4 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。

設問5 牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。

設問6 ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。

第2節 目的2に対する成果

目的2 子供が連続的に生活の中で牛乳を飲むことと牛乳の成分を意識化できるワークシートの開発

事前指導並びにワークシートを使った1日のカルシウム摂取記録を児童が行ったことによる成果

子供が実際に行った記録の例が以下の図5から7である。

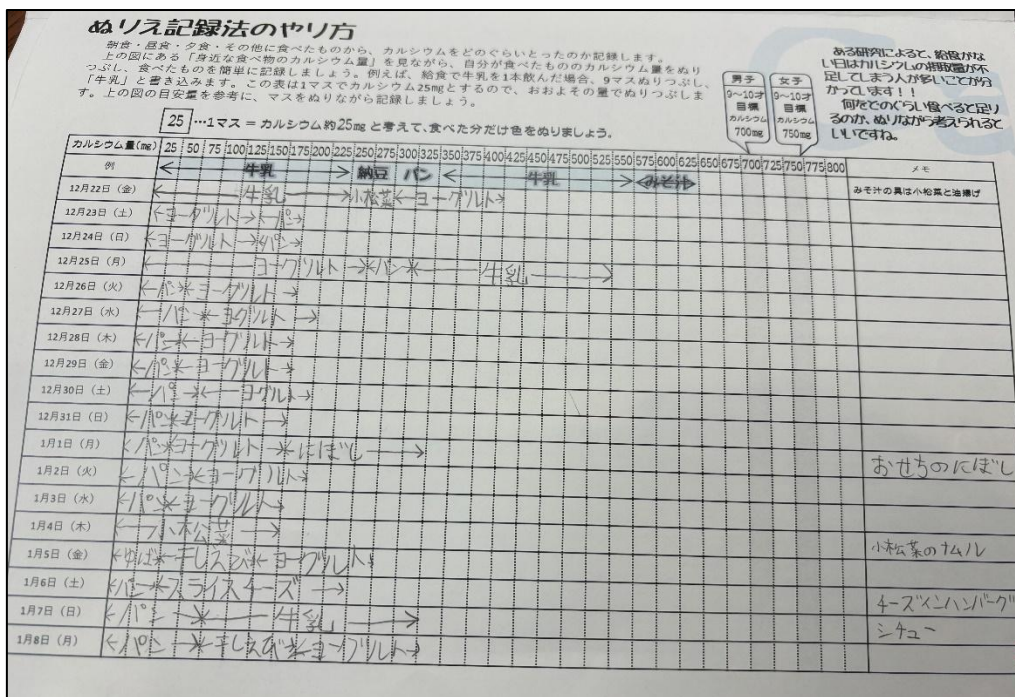


図 5 児童1の記録

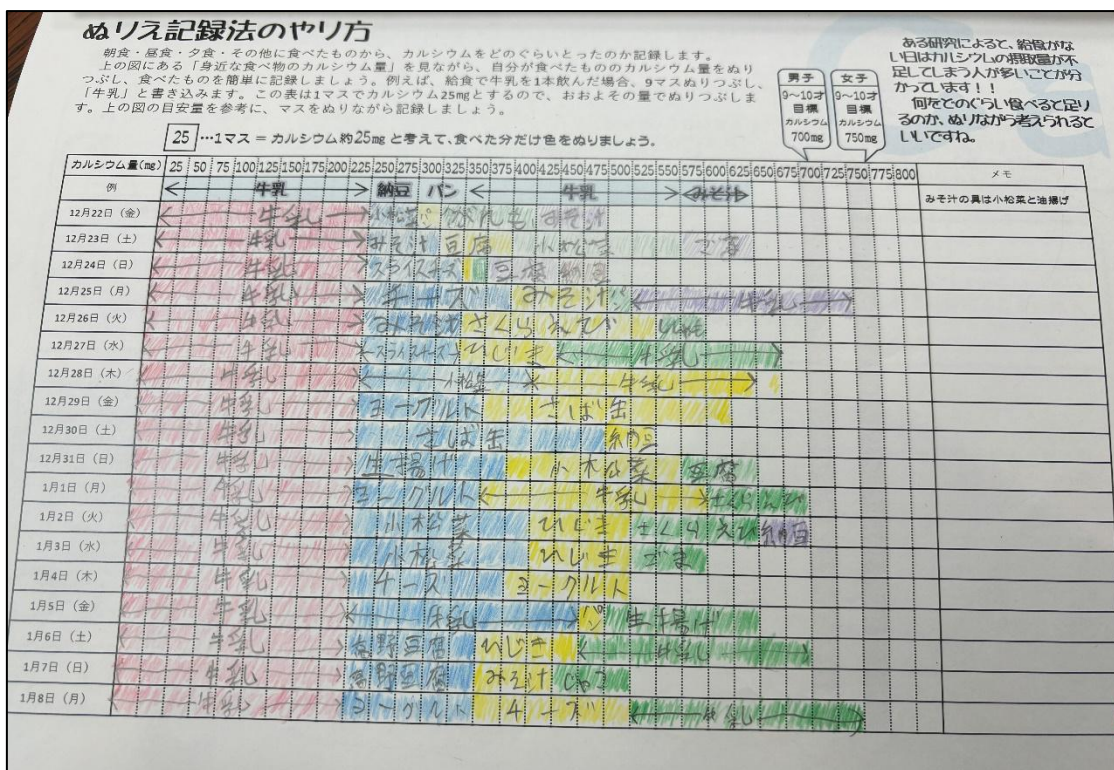


図 6 児童2の記録

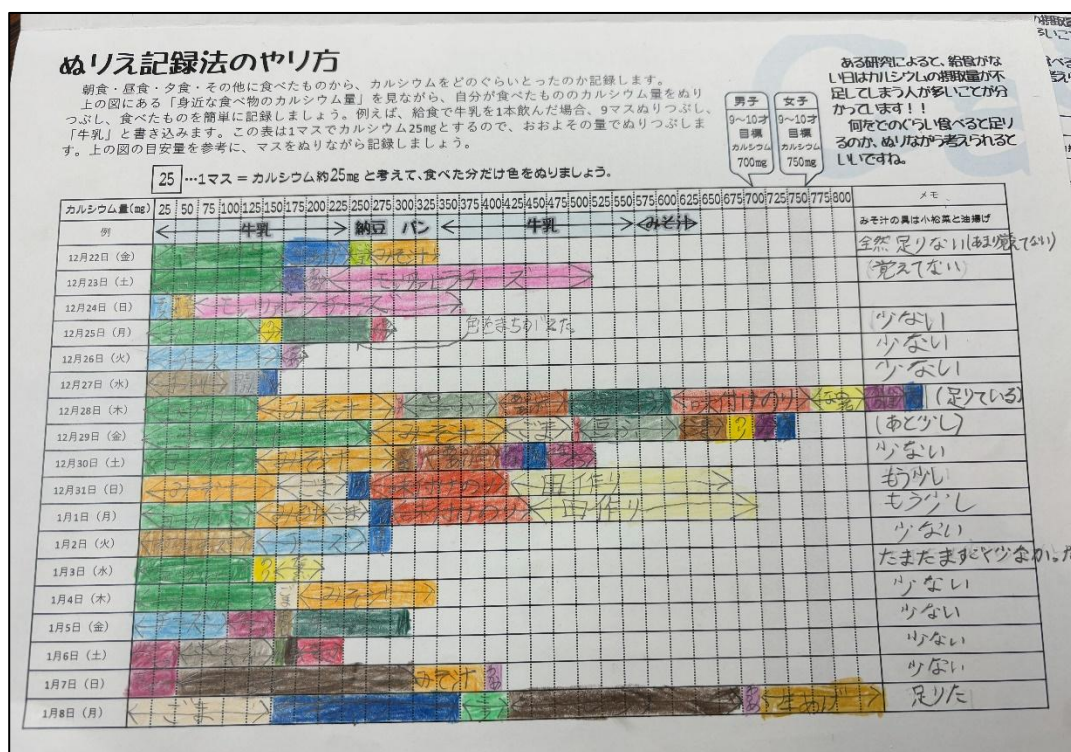


図 7 児童3の記録

代表的でワークシート記入期間を全部書いていて、摂取したものが明確に記録されている3名の子供の記録を掲載した。また、それらの子供の記録を見ると、鉛筆だけで記録している児童(図5)もいれば、色鉛筆を使って色を塗っている児童(図6)や、色鉛筆を使ってくっきりと色を塗りつぶしている児童(図7)が見られた。全体的にも全日をしっかりと記録していた。また、時間経過に伴って、カルシウム摂取量を満たすように推移していくといった傾向を見せる児童は見いだせなかった。3人の記録を見ても、その日によって摂取量のばらつきがあるのがわかる。

これらの例示した記録のように開発したワークシートは、第5学年の児童は、冬季休業中のおよそ2週間にわたって記録を行うことができた。このことから、ワークシート記載に求めていたことは、小学校第5学年の児童にとっては可能なことがわかった。

第3節 目的に対する成果と今後に向けて

目的 開発したワークシートをもとに、指導のあり方を考案する。

ワークシートを使った直後には、学校の給食以外での牛乳を飲んだり、牛乳をはじめとするカルシウムが比較的摂取しやすい食品を摂取しようとしたりする姿勢を示す児童が増加した傾向が見られた。また、現在、牛乳をはじめとするカルシウムが比較的取れる

食品を取ることは、将来の自分の骨を丈夫にすることに繋がるということを理解している児童が増加した傾向が見られた。このことは、事前指導を前述した意図で行ってきたことによる成果とも言える。ただし、すべての子供の記録を見ると、すべての日でカルシウム摂取基準を満たした記録は見られなかった。ところが、このワークシートへの取り組みから見てもこの取り組みを行おうとしていることがうかがえた。また、カルシウム摂取基準を満たすことは難しい傾向も見られた。また、牛乳を普段の生活の中でも飲もうとする姿勢は、本取り組みを行った時間の経過とともに薄れていく傾向が見られた。このことは以下の点を考える必要がある。

他の地域でのインタビュー調査による研究や、調査を行った学校での実態を調査校所属職員の話から以下のような傾向を推測することができる。

牛乳を学校の給食以外で飲むことは、家庭の冷蔵庫に牛乳が置かれていることが求められる。この点に関しては、家庭によって様々であり、牛乳を冷蔵庫に置いている家庭が多くないことも想定される。また、学校全体でも食に関する意識も学級や家庭によって温度差があることが想定される。家庭によっては、牛乳を購入することにお金をかけることはしやうとしない。そのために、「学校の牛乳はおいしいが、家で飲む牛乳はおいしくない。」と子供が言って、家では牛乳を飲もうとしない。その結果として家の冷蔵庫内に牛乳を入れないと言った事例が報告されている。このことから、子供たちの牛乳飲用の習慣化は、家庭の牛乳をはじめとするカルシウム摂取の必要性を理解した上で、家庭での食習慣を変えていくことが強く求められることが想定される。

以上の点から、学校の給食時間での取り組みだけでなく家庭や学校全体での取り組みの変化を促す取り組みが今後併せて行うことが求められることが想定される。

引用・参考文献

- 1) 厚生労働省「国民健康・栄養調査報告」2016
- 2) 亀ヶ谷昭子ら「児童生徒の牛乳摂取状況と朝食の主食別食事内容. 栄養教諭食育研究会誌」2020. 4, 15-24
- 3) 一般社団法人 J-ミルク「子どもたちに牛乳は必要か？」2022. 10
- 4) 日本スポーツ振興センター「平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査報告書」
- 5) Asakura K, Sasaki S. Public Health Nutr. 2017. 20(9). P1523-1533
- 6) 中澤弥子「日本の学校給食と牛乳利用の現状と課題ー食育及び食文化の視点からー」2014

資料

資料 1 調査問題

2024/05/07 10:40

牛乳についてのアンケート

牛乳についてのアンケート

牛乳についてのアンケートです。質問は全部で13問あります。

* 必須の質問です

1。 学年を選択してください *

1 つだけマークしてください。

- ☐ 第4 学年
- ☐ 第5 学年
- ☐ 第6 学年

2。 学級を選択してください *

1 つだけマークしてください。

- ☐ 1 組
- ☐ 2 組
- ☐ 3 組
- ☐ 4 組

3。 出席番号を入力してください *

- 4。 1 学校の給食で出される牛乳は残さずにのんでいる。 *

1つだけマークしてください。

- ☐ いつも飲んでいる。
☐ だいたい飲んでいる。
☐ あまり飲んでいない。
☐ まったく飲んでいない。
☐ どちらとも言えない。

- 5。 2 牛乳は学校の給食以外でものんでいる *

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

- 6。 3 ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。 *

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

- 7。 4 牛乳をのむと骨（ほね）を強くするのに役立つ。 *

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

- 8。 5 今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。 *

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

- 9。 6 牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。 *

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

10. 7 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。*

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

11. 8 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。*

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

12. 9 牛乳以外でも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。*

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
☐ そう思う。
☐ あまりそう思わない。
☐ まったくそう思わない。
☐ どちらとも言えない。

- 13。 10 牛乳をはじめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけてい *
- る。

1つだけマークしてください。

- ☐ とてもそう思う。
- ☐ そう思う。
- ☐ あまりそう思わない。
- ☐ まったくそう思わない。
- ☐ どちらとも言えない。

このコンテンツは Google が作成または承認したものではありません。

Google フォーム

資料2 10個の設問項目の関係を分析していった手続きの結果

1 正規分布の検討

開発した設問項目を小学校第5学年の子供に反応させた結果に対する設問項目毎の平均値、標準偏差、並びに各設問項目毎に天井効果や床効果を検討するために平均値と標準偏差を加えた値とその差並びに、資料3の度数分布のヒストグラムに基づき、正規分布とみなせるかを判断した結果を表 資料-1に示す。

この表資料-1から、平均値と標準偏差の差で低い値となった設問項目1と設問項目4並びに正規分布とみなすことができなかった設問項目1、設問項目2、設問項目4並びに設問項目10を設問項目から外して以下の手続きは残った以下の6項目で進めることにした。それらの項目は、設問項目2「牛乳は学校の給食以外でものんでいる。」、設問項目3「ふ

表 資料-1 設問項目毎の記述統計並びに正規分とみなせるかの検討結果

	平均値	標準偏差	平均値－標準偏差	平均値＋標準偏差	正規分布とみなせる
1 学校の給食で出される牛乳は残さずにのんでいる。	1.2	0.6	1.8	0.6	×
2 牛乳は学校の給食以外でものんでいる	2.4	1.3	3.7	1.1	×
3 ふだんから牛乳はあまりのもうとはしていない。	3.0	1.2	4.2	1.8	○
4 牛乳をのむと骨（ほね）を強くするのに役立つ。	1.7	0.9	2.5	0.8	×
5 今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。	1.9	0.9	2.8	0.9	○
6 牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。	2.7	1.2	3.9	1.5	○
7 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）で十分である。	2.5	1.3	3.8	1.2	○
8 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。	2.9	1.2	4.1	1.7	○
9 牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。	2.2	1.2	3.3	1.0	○
10 牛乳をはじめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけている。	2.8	1.4	4.2	1.3	×

※正規分布とみなせるの項目の○と×印は以下を示す。○：正規分布とおおむねみなせる、×：正規分布とみなせない

だから牛乳はあまりのもうとはしていない。を進めることとした。」、設問項目 5「今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。」、設問項目 6「牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。」、設問項目 7「1 日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1 人 1 本）で十分である。」、設問項目 8「1 日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1 人 1 本）では不十分である。」、設問項目 9「牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。」である。

2 抽出された 6 つの設問項目の相関関係の検討

残った 6 個の設問項目の相関行列を示したのが表 資料-2 である。この表 資料-2 から、以下の設問項目間で相関が高いことがわかる。設問項目 5「今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。」と設問項目 6「牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。」並びに、設問項目 8「1 日にのむ牛乳の量は、学校の給食では不十分である。」が高い。また、設問項目 6「牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。」と設問項目 8「1 日にのむ牛乳の量は、学校の給食では不十分である。」が高い。

表 資料-2 6 つの設問項目の相関行列

	事前 3 の逆転値 ふだんから牛乳はあまり飲もう としない	5 今のむ牛乳 は、大人になっ てから、骨を丈 夫にすることに 役立っている。	6 牛乳を飲む と給食が食べや すくなる。	事前 7 の逆転値 給食で飲む牛乳 は十分である	8 1 日にのむ 牛乳の量は、学 校の給食の量（1 人 1 本）では不 十分である。	9 牛乳以外で も、カルシウム がとれる食べ物 を知っている。
事前 3 の逆転値 ふだ んから牛乳はあまり 飲もうとしない	1.00					
5 今のむ牛乳は、大 人になってから、骨 を丈夫にすることに 役立っている。	0.05	1.00				
6 牛乳を飲むと給 食が食べやすくなる。	0.12	0.37	1.00			
事前 7 の逆転値給 食で飲む牛乳は十 分である	0.08	0.05	0.15	1.00		
8 1 日にのむ牛乳 の量は、学校の給 食の量（1 人 1 本） では不十分であ る。	-0.07	0.27	0.37	0.09	1.00	
9 牛乳以外にも、カ ルシウムがとれる 食べ物を知っている。	-0.15	0.05	0.04	-0.38	-0.13	1.00

3 主成分分析による設項目の成分検討

6つの設問項目の成分を見るために、6つの設問項目を用いて、主成分分析を行った結果が表 資料-3 である。

表 資料-3 6つの設問項目の主成分分析

回転後の成分行列 ^a		
	成分	
	1	2
6 牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。	0.800	0.070
5 今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。	0.737	-0.067
8 1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。	0.695	0.130
9 牛乳以外でも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。	0.068	-0.832
7の逆転値給食で飲む牛乳は十分である	0.115	0.768
3の逆転値 ふだんから牛乳はあまり飲もうとしない	0.043	0.390
因子抽出法：主成分分析		
a. 3回の反復で回転が収束しました。		

資料-3 より、6つの設問項目は2つの成分に分かれた。表4の結果から相関が高かった設問項目5，6，8が成分1に、他の設問項目9，7，3が成分2に分かれた。

4 信頼係数の検討

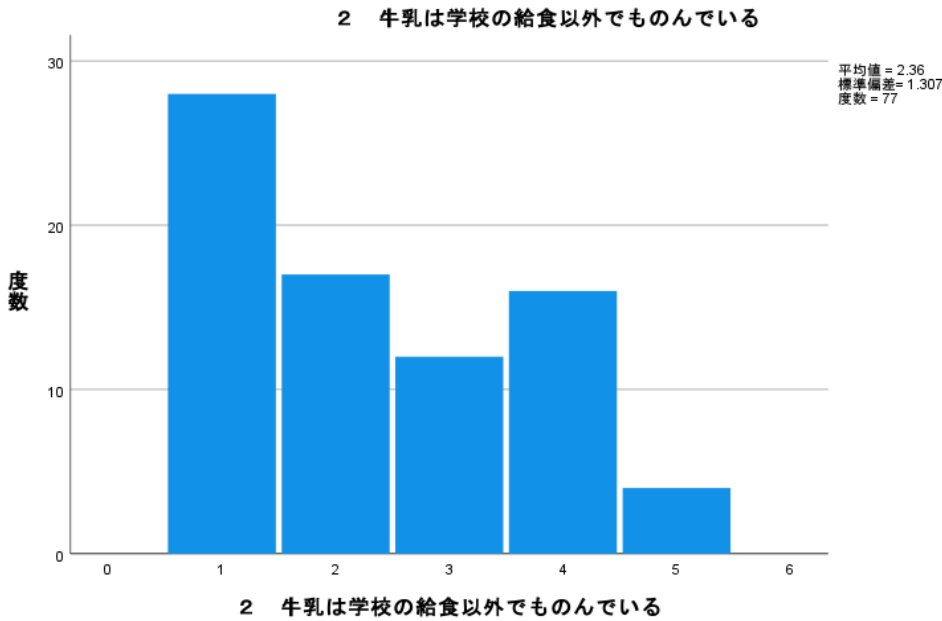
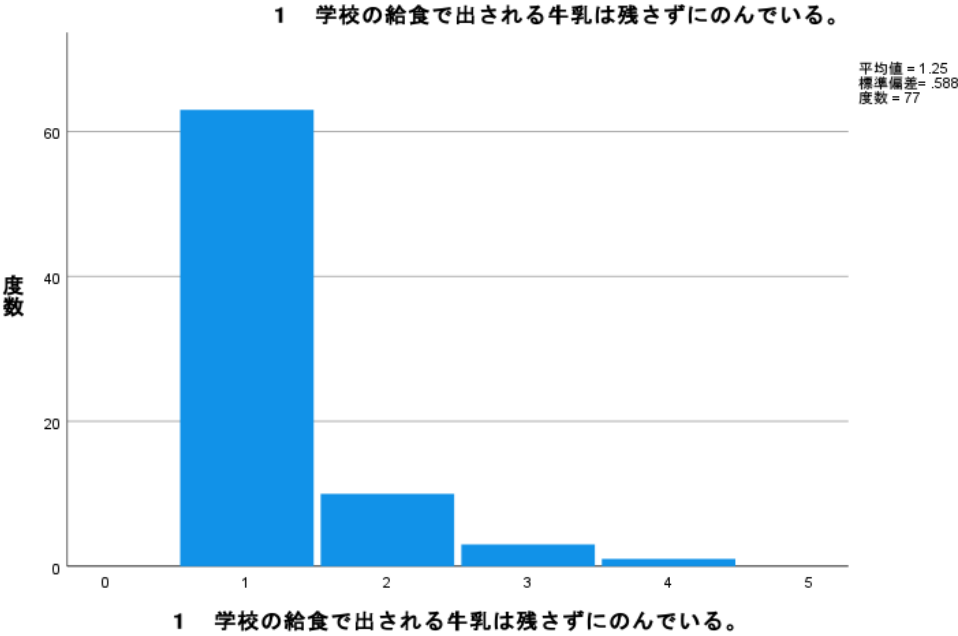
6つの設問項目全体並びに設問項目の2つの成分ごとの信頼係数 α の値を示したのが表 資料-4 である。

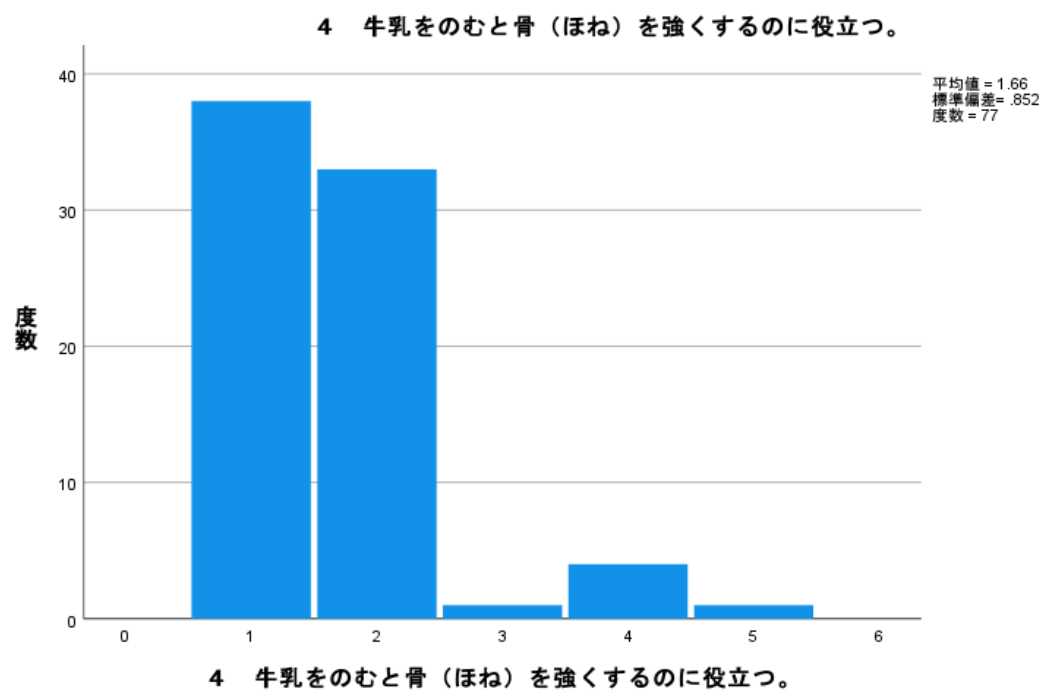
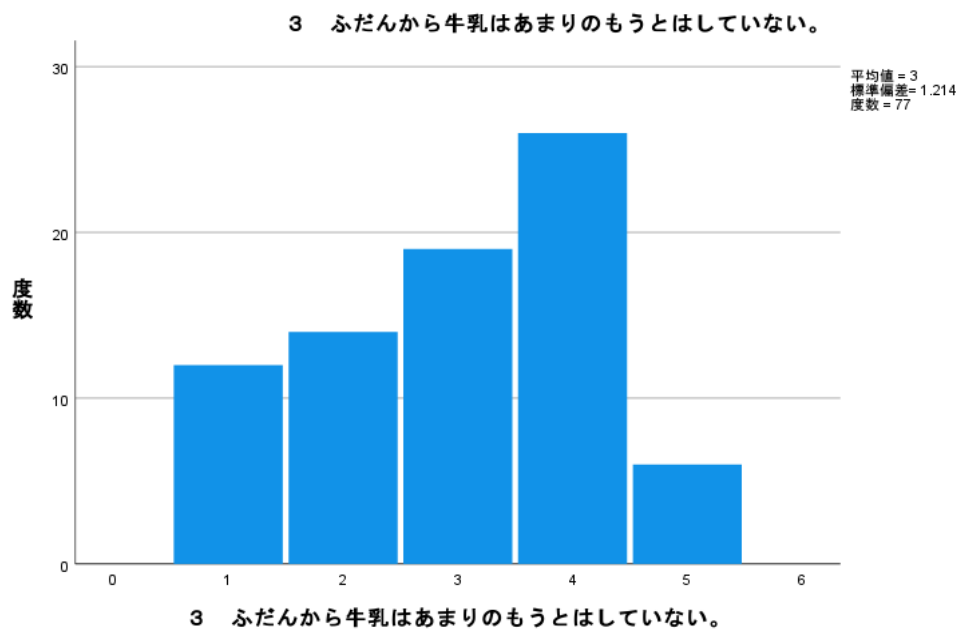
表 資料-4 6つの設問項目の信頼係数 α

		信頼係数	
		成分ごと	全体
6	牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。	0.641	0.207
5	今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。		
8	1日にのむ牛乳の量は、学校の給食の量（1人1本）では不十分である。		
9	牛乳以外でも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。	0.591	
7	の逆転値給食で飲む牛乳は十分である		
3	の逆転値 ふだんから牛乳はあまり飲もうとしない		

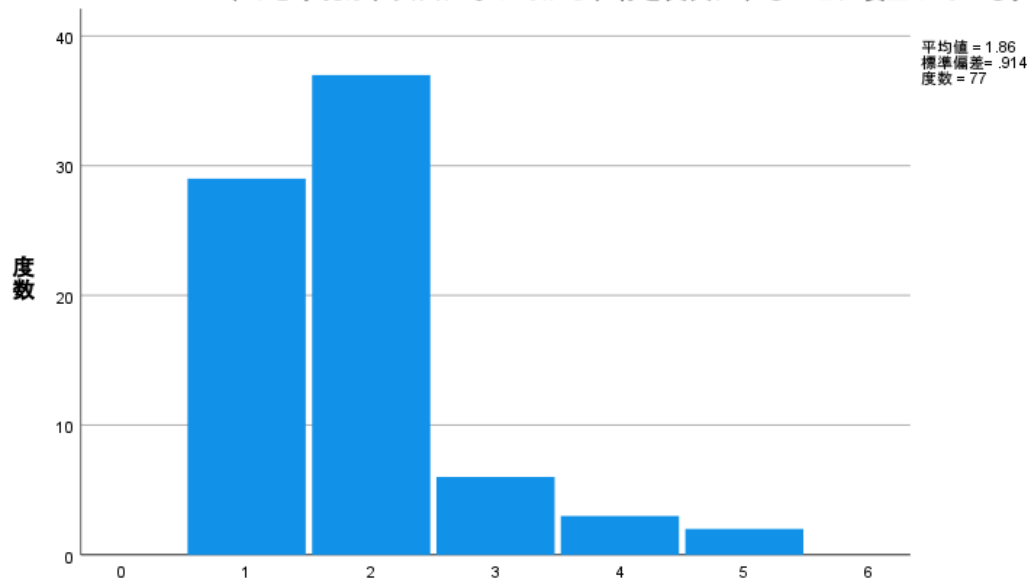
表 資料-4 の結果から、信頼性は0.21から0.64の範囲である。したがって、これらの係数値の範囲から設問項目全体及び各主成分について信頼性があると考えられる。

資料3 度数 ヒストグラム



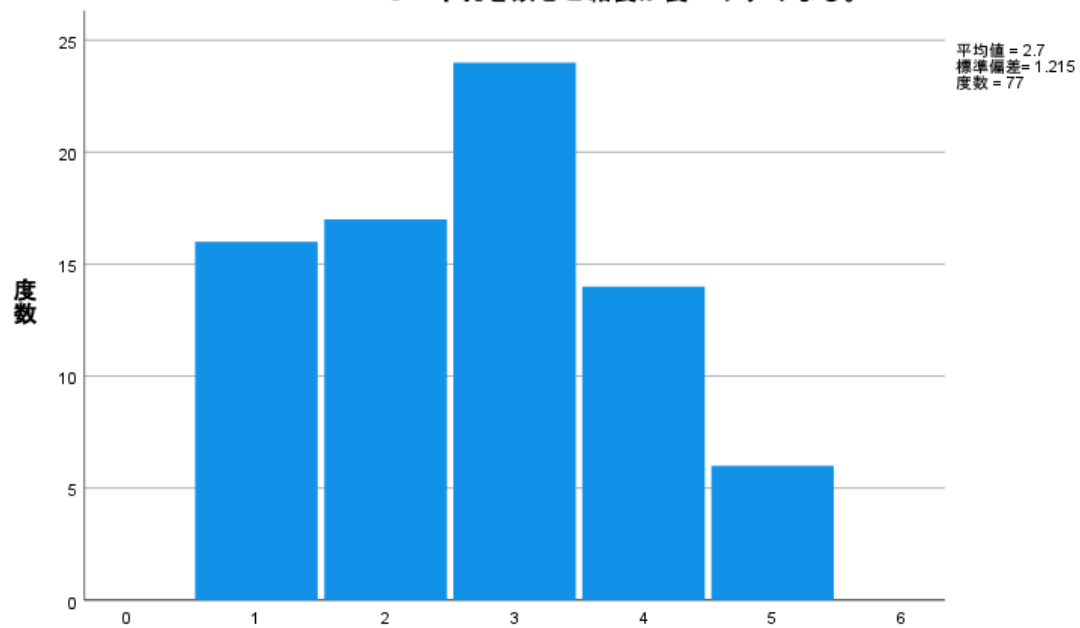


5 今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。

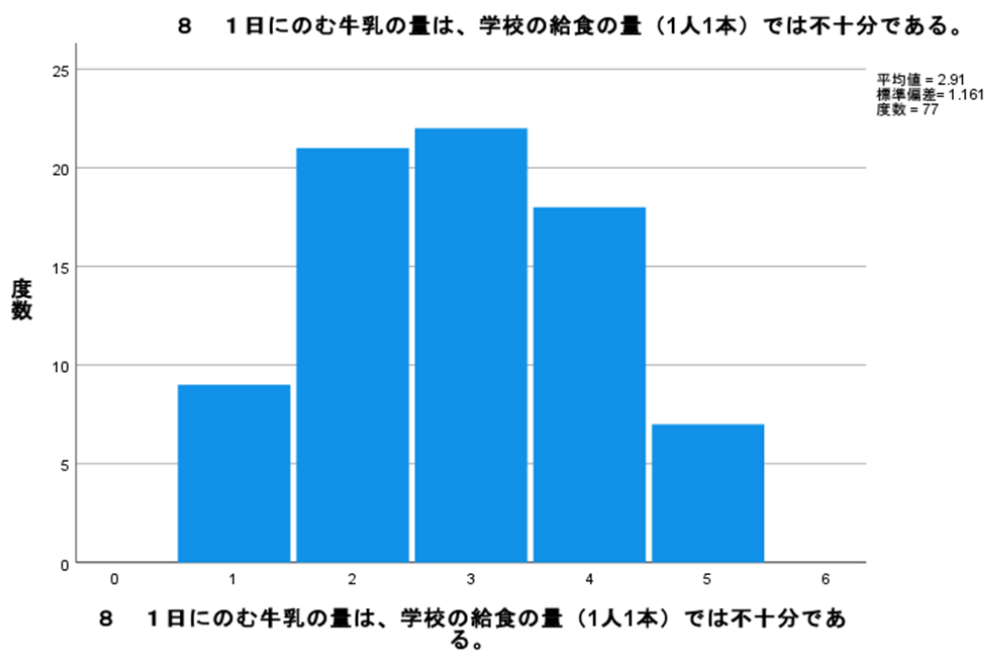
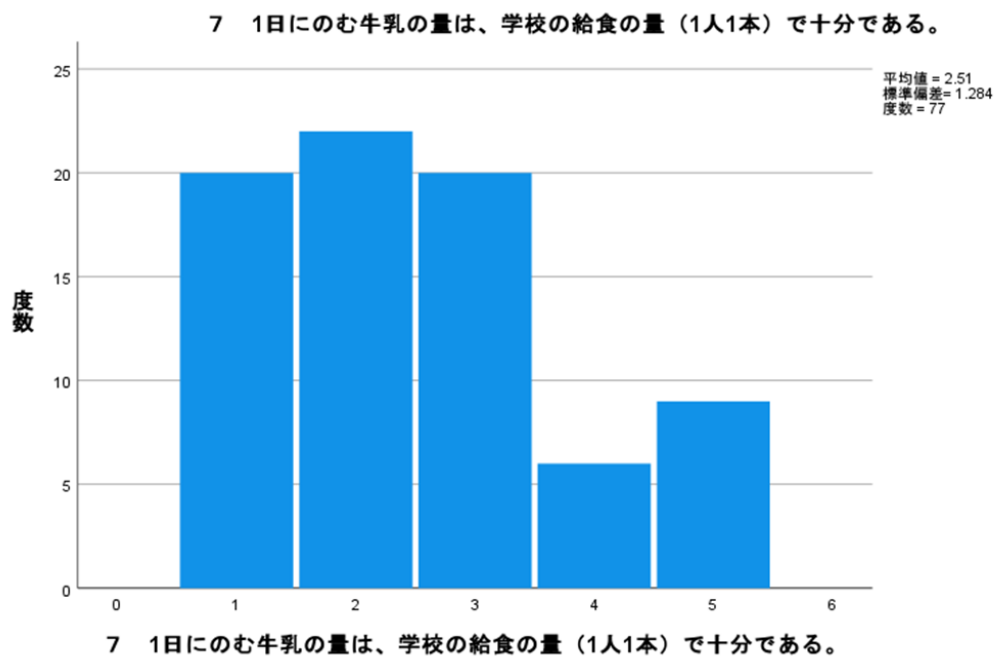


5 今のむ牛乳は、大人になってから、骨を丈夫にすることに役立っている。

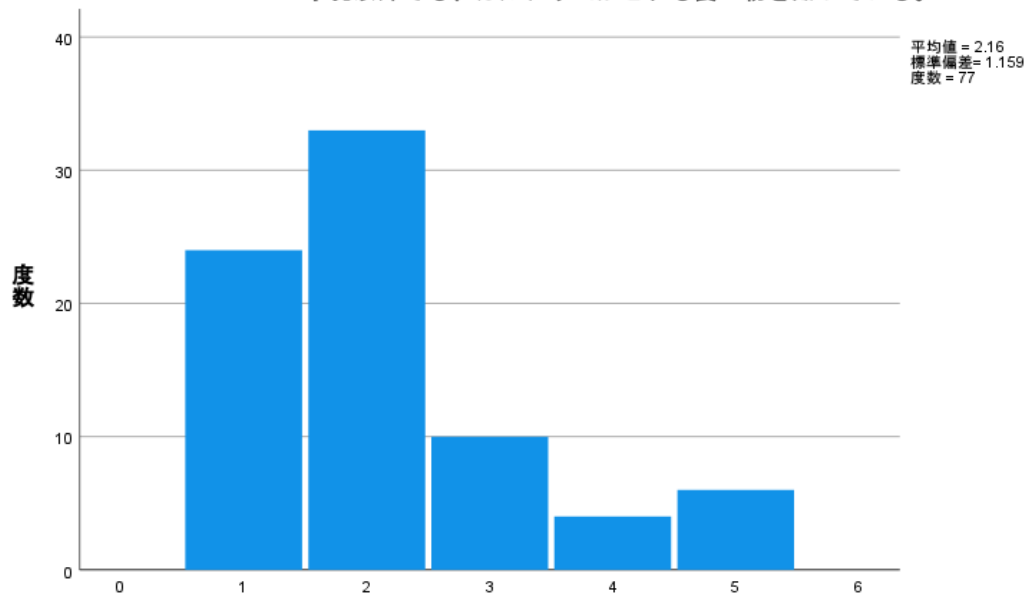
6 牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。



6 牛乳を飲むと給食が食べやすくなる。

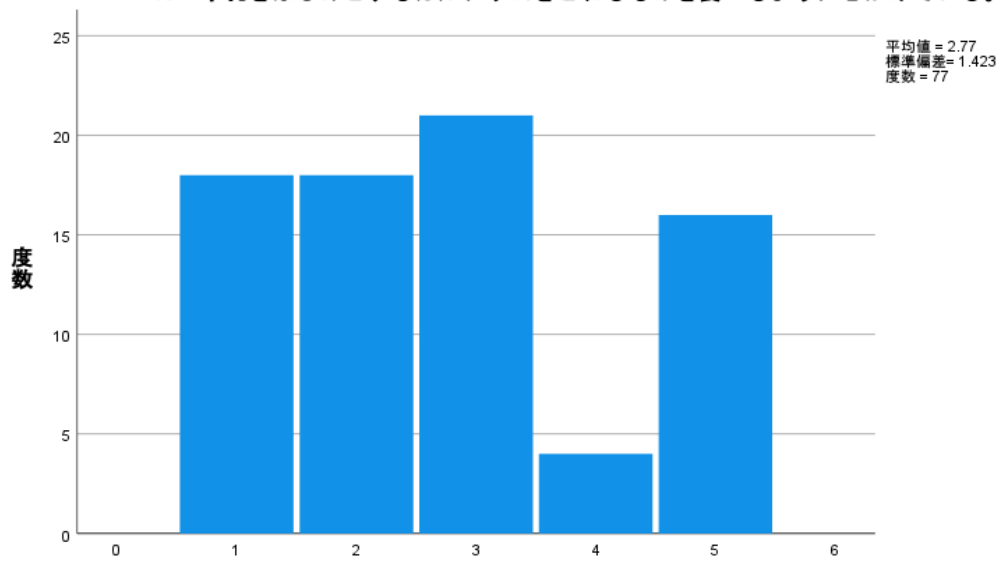


9 牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。



9 牛乳以外にも、カルシウムがとれる食べ物を知っている。

10 牛乳をはじめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけている。



10 牛乳をはじめとするカルシウムをとれるものを食べるように心がけている。