

高校生対象の骨粗鬆症予防対策を目的とした カルシウム摂取を促すリーフレットの評価

Evaluation of a leaflet promoting calcium intake for osteoporosis prevention
in high school students

水野 時子* 岡部 聡子** 柳沼 和子** 橋本(本間) 杏菜**

Tokiko Mizuno Satoko Okabe Kazuko Yaginuma Anna Hashimoto(Honma)

Abstract:

To prevent osteoporosis, we created a leaflet to help female high school students understand the need to increase their calcium intake and to change their dietary behavior. The revised leaflet was evaluated for 1) “ease of understanding” and 2) “ease of viewing” from the viewpoint of health literacy. The Clear Communication Index (CCI), Suitability Assessment of Materials (SAM), and Chuta were used to evaluate the accessibility. As a result, it was verified that using the health literacy evaluation indices as a screening method when creating and revising leaflets leads to the development of educational tools that are easy for the target audience to read and understand.

Key-words : 骨粗鬆症予防、栄養教育ツール、リーフレットの評価

I. はじめに

我が国の骨粗鬆症患者数は1300万人と推定されており¹⁾、高齢化が進む現代においては骨粗鬆症に対する予防対策が重要な課題である。骨粗鬆症は全身性に生ずる骨格系の病変で、骨量の減少、骨組織の微細構造の崩壊が起こり、その結果として骨脆弱性が増し、骨折しやすい状態になる²⁾。骨折は、大腿骨頸部、脊椎圧迫、橈骨(とうこつ)末端、上腕骨近位部などの部位に生じやすく、特に大腿骨頸部骨折は一度発症すると自宅退院が困難で、この骨折が原因で骨折後1年以内に10~20%が死亡するとの報告もある³⁾。

女性は閉経後、エストロゲンの分泌低下あるいは加齢による調節系の破綻が、骨量の低下をきたし骨粗鬆症の発症につながることから、骨量を高められる若年期に可能な限り高い最大骨量(peak bone mass: PMB)を獲得することが骨粗鬆症の発症予防につながる¹⁾。骨密度は11歳頃から急激な上昇が始まり、高校生の年代である16~17歳頃にピークとなる。このことからPMBは思春期に決定される。より高いPMB獲得のためには、思春期の栄養指導が重要となる²⁾。

* 健康栄養学科

** 食物栄養学科

カルシウム摂取量と骨量、骨密度との間には有意な関連が認められている⁴⁾。食事摂取基準2020年版⁵⁾による15-17歳女性の推奨されるカルシウム摂取量は650mg/日であるが、令和元(2021)年の国民健康・栄養調査報告⁶⁾における15-19歳女性のカルシウム摂取量(平均値)は454mg/日で、目標とする推奨量に約200mg/日足りない。その要因としては、痩身志向のための食事のアンバランスによる摂取不足⁷⁾、骨粗鬆症について知識は有しているが自分の健康課題としての認識不足⁸⁾等により、必要なカルシウム量が摂取されていない。

健康情報にもとづいて、健康維持向上のために情報を得て、理解し、使おうとする知識と技術を「ヘルスリテラシー」という⁹⁾。そこで将来の骨粗鬆症発症リスクを低減するため、自らの健康課題を理解し、カルシウム摂取量を増やそうとする意識を高め、さらに食生活で実践できる技術が得られるよう女子高校生向けのリーフレットを作成することにした。またヘルスリテラシーには、専門家が情報を伝える技術もその定義に含まれており、特に印刷媒体での情報伝達においては、多くの分かりやすさを評価する指標が開発されている⁹⁾¹⁰⁾。

本研究の目的は、作成したリーフレットをヘルスリテラシーの評価指標を用いて改訂することで、対象者が読みやすく内容理解が容易な教育ツールの作成につながるかを検証することとした。

Ⅱ. 研究方法

1. リーフレットの作成と改訂

最大骨量を高めることが出来る年代である高校生に対して、カルシウム摂取の大切さを理解させることを目的にリーフレットNo 1 (改訂前)を作成した。その後、リーフレットNo 1 (改訂前)の内容を分かりやすくするための改訂を目指して、「ヘルスリテラシー 健康情報を読み解く力、伝える力」研修(講師：福島県立医科大学総合科学教育センター後藤あや)⁹⁾を受講し、得られた知識をもとにリーフレットに修正を加えNo 2 (改訂後)を作成した。No 1 (改訂前)とNo 2 (改訂後)のリーフレット内容を表1、実際のNo 2 (改訂後)リーフレットを図1に示した。

表1

リーフレット No	No 1(改訂前)		No 2(改訂後)	
タイトル	"You are what you eat" 『あなたはあなたの食べたものでできている』		日本人の食事はカルシウムが不足しています。 将来のために、カルシウムをもっと摂ろう！	
内容	<p>【内容】 〔導入〕</p> <p>①骨の新陳代謝の概要</p> <p>②カルシウム不足の現状</p> <p>③カルシウム摂取量を増やすための食事の工夫</p> <p>④骨形成に必要な栄養素とその給源</p> <p>⑤一口メモ</p> <p>⑥スポーツ栄養</p> <p>⑦レシピ紹介</p>	<p>【項目タイトル】 新陳代謝について</p> <p>①「骨も毎日、作り変えられています！」</p> <p>②「骨の成長に不可欠なカルシウムが不足しています！」(データをグラフ表示)</p> <p>③「ほんのちょっとした工夫で、カルシウム摂取量を増やせます！」(食品をイラストで表示)</p> <p>④「さらに、骨の形成に必要な栄養素があります。それらの栄養素を含んだ食品も一緒にとりましょう。」</p> <p>⑤「一口メモ《カルシウムの吸収を高めるビタミンD》」</p> <p>⑥「クラブ活動を頑張っているあなたへ」</p> <p>⑦「Let's cook!! 簡単レシピのご紹介」</p>	<p>【内容】 〔導入〕</p> <p>①カルシウム不足の現状</p> <p>②カルシウム不足の原因</p> <p>③カルシウム摂取量を増やすための食事の工夫</p> <p>④骨形成に必要な栄養素とその給源</p> <p>⑤レシピ紹介</p>	<p>【項目タイトル】 カルシウム不足による将来のリスク(表)</p> <p>①「カルシウムが不足しています」(データを表と数値表示・カルシウムの不足量を可視化)</p> <p>②「どうしてカルシウムが不足しやすいの？」</p> <p>③「カルシウムを摂るためのひと工夫」(具体的な工夫・増やせるカルシウム量を可視化)</p> <p>④「骨を作るために必要な食品を食べて、強い骨を作ろう!!」</p> <p>⑤「簡単レシピの紹介 ～旬の食材を使ってカルシウムアップ!～」</p>

表面

食生活だより No.5 平成30年10月2日

日本人の食事はカルシウムが不足しています。
将来のために、カルシウムをもっと摂ろう！

私たちの体を支えている骨は、常に作り変えられています。

カルシウムが不足していると、もろい骨しか作れません。

将来、骨粗鬆症で骨折しやすく寝たきりになる心配があります。

■骨粗鬆症(つそしょうしょう)：骨がスカスカの状態で骨折などを起こしやすい状態で
 ＊＊

1. カルシウムが不足しています

(単位：mg/1日当)

性別	年齢(歳)	摂りたい量(a)	実際に摂っている量(b)	不足しているカルシウム量(a)-(b)
男子	12-14	1000	689	311
	15-17	800	578	222
女子	12-14	800	620	180
	15-17	650	434	216

資料：日本人の食事摂取基準 2015年版・平成27年度国民健康・栄養調査

男子・女子とも牛乳瓶 1本分位に含まれるカルシウムが不足！

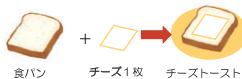
2. どうしてカルシウムが不足しやすいの？

- カルシウムをたっぷり含む食品は限られます。
- 体内に取り込まれにくい栄養素です。
- 心がけてカルシウムの多く含まれている食品を摂らないと不足しやすい栄養素です。



3. カルシウムを摂るためのひと工夫

①パンにちょっとひと工夫



《食パンにチーズ(1枚)をのせる》
 カルシウム100mg
 (牛乳瓶0.5本分)増やせます。

②ご飯にちょっとひと工夫



《ご飯にしらす干しをのせる》
 カルシウムが50mg
 (牛乳瓶0.2本分)増やせます。

③野菜にちょっとひと工夫



《おひたしをゴマ和えにする》
 カルシウム100mg
 (牛乳瓶0.5本分)増やせます。

④果物にちょっとひと工夫



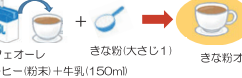
《果物にヨーグルトをかける》
 カルシウム100mg
 (牛乳瓶0.5本分)増やせます。

⑤コーヒーにちょっとひと工夫



《牛乳を使ってコーヒーをカフェオレにする》
 カルシウム160mg
 (牛乳瓶0.7本分)増やせます。

⑥カフェオレにさらにひと工夫



《カフェオレにさらにきな粉を加えてきな粉オレにする》
 カルシウム180mg
 (牛乳瓶0.8本分)増やせます。

裏面

骨を作るために必要な食品を食べて、強い骨をつくろう！！

① 骨の材料になる

カルシウムの摂れる食材



②骨のもととなる

たんぱく質の摂れる食材



③ カルシウムの吸収を高める

ビタミンDの摂れる食品



④骨形成を高める！

ビタミンKの摂れる食品



これら食品を意識してバランスのよい食事を心がけましょう！

簡単レシピのご紹介 ～旬の食材を使ってカルシウムアップ！～

★ かぼちゃのしらす煮 ★

【材料】(2人分)

- ・かぼちゃ 200g
- ・しらす 大さじ1
- ★だし汁 75ml
- ★醤油 小さじ1
- ★みりん 小さじ2

【作り方】

- 1 かぼちゃは種とわたを取り、食べやすい大きさに切る。ラップに包んでレンジで2分加熱。
- 2 鍋にかぼちゃとしらすを入れ、★の調味料も入れて火にかける。このとき、しらすかぼちゃに浸るようにする。煮立ったら落としぶたをし、弱火～中火で煮汁がなくなるまで煮る。



栄養ポイント★
 カルシウムたっぷりのしらすには、旨みがあるので薄味でも美味しい！かぼちゃの甘みを引き立ててくれます。

★ しいたけのピザチーズ焼き ★

【材料】(2人分)

- ・しいたけ 6枚
- ・トマトケチャップ 大さじ2
- ・ピザ用チーズ お好みの量
- ・塩、黒こしょう 少々

【作り方】

- 1 しいたけに塩をふり、笠の内側にトマトケチャップ、ピザ用チーズの順にトッピング。
- 2 トースターで5分焼き、黒こしょうをふる。



栄養メモ★
 しいたけに含まれているビタミンDは、カルシウムを効率よく吸収させる働きがあります！カルシウムが豊富なチーズと一緒に美味しく召し上がれ★

郡山女子大学食物栄養学科 岡部聡子・柳沼和子・本間杏葉 郡山女子大学短期大学部健康栄養学科 水野時子

図1 No 2 (改訂後)のリーフレット

No 1 (改訂前) では、骨の形成に食事内容が強く影響することを意識してもらうことを目的に、タイトルは【"You are what you eat" 「あなたはあなたの食べたものできている」】とし、構成は導入として、体は食べたものを材料に作り変えられる(食事と体) ことについて述べ、内容は①【骨の新陳代謝の概要】、②【カルシウム不足の現状】、③【カルシウム摂取量を増やすための食事の工夫】、④【骨形成に必要な栄養素とその給源】、⑤【一口メモ《カルシウムの吸収を高めるビタミンD》】、⑥【スポーツ栄養】、⑦【レシピ紹介】とした。

No 1 からNo 2 への改訂では次の内容に変えた。本来のリーフレット作成の目的は、将来の骨粗鬆症予防のためにカルシウム摂取量を増やす必要のあることを伝えることであることから、伝えたいことがストレートに伝わるよう、【日本人の食事はカルシウムが不足しています。将来のために、カルシウムをもっと摂ろう！】とタイトルにメインメッセージを明示した。また、特に重要な内容を焦点化させるためにNo 1 (改訂前) 内容から①【骨の新陳代謝の概要】、⑤【一口メモ《カルシウムの吸収を高めるビタミンD》】、⑥【スポーツ栄養】を除いた。その代わりに【カルシウム不足の原因】を入れた。分かりやすさを向上させるための修正としては、①【カルシウム不足の現状】では不足しているカルシウム量をグラフから表に変え、不足している量を高校生が具体的に分かるよう数値で表記、③【カルシウム摂取量を増やすための食事の工夫】では具体的にどのように工夫すればカルシウム量が増やせるのかを示す内容に改訂、④【骨形成に必要な栄養素とその給源】ではカルシウムだけでなく他の栄養素も摂取することで骨の形成が円滑にいくことを表現するため必要な栄養素を含む食材を図示した。その他、カルシウム量の見える化を図るためにピクトグラムによる提示方法を参考にして、不足しているカルシウム量、工夫によって増やせるカルシウム量をカルシウムの給源として一般に知られている食品(牛乳)量に置き換えて示した。No 2 (改訂後) リーフレットの構成は導入として冒頭にカルシウム不足によって将来起こり得るリスク(骨粗鬆症のリスク)を示し、内容は①【カルシウム不足の現状】、②【カルシウム不足の原因】、③【カルシウム摂取量を増やすための食事の工夫】、④【骨形成に必要な栄養素とその給源】、⑤【レシピの紹介】とした。

2. リーフレットの評価

(1) デザイン

本調査は横断研究であり、1) 「分かりやすさ」の評価、2) ヘルスリテラシーの観点から「見やすさ」の評価(表面妥当性の評価)を行った。表面妥当性とは評価票の文面や回答法などに関係する用語の見直しを意味する。回答者の評価票の結果の受け入れに関連する¹¹⁾とされている。

1) 「わかりやすさ」の評価

評価対象者は、郡山女子大学短期大学部健康栄養学科1年生50名であり、評価はNo 1 (改

訂前)とNo 2 (改訂後)の2種について評価した。評価には、酒井¹²⁾の作成した「読みにくい点・分かりにくい点」選択肢設問を後藤が講習会用に一部表現を修正したものを用いた。本調査は本人の自由意思で成績には関係しないこと、またアンケート用紙、リーフレット(2種)を配布後、趣旨と同意について口頭で説明し回答を得た。評価の実施は2019年12月に行った。「分かりやすさ」の質問は13項目設け、それぞれに「そう思う」「そう思わない」の2件法とした。その他に、リーフレット内容に対する意見・要望を自由記述とした。アンケート協力者50名のヘルスリテラシー度の判定には、Tokuda¹³⁾らの1質問票「病院受診時に記入する健康状態予診票をどの程度自信を持って1人で記入できますか?」を用い、「1全くできない」「2できない」「3どちらともいえない」「4できる」「5十分にできる」から1つの選択とした。

改訂前(No 1)と改訂後(No 2)の「分かりやすさ」の統計解析は、McNemar検定を行い、Haldaneの修正を行った。統計ソフトは、R ver 4.2.1を用い、有意水準は5%未満とした。

2)ヘルスリテラシーの観点からの評価

ヘルスリテラシーに基づく記載内容や表面妥当性の評価者は、栄養教育に携わる管理栄養士4名で独立して評価し、その点数の平均を用いた。

ヘルスリテラシー評価指標には、主に文章の分かりやすさの指標としてClear Communication Index (以下CCI)¹⁴⁾、主にレイアウトの指標としてSuitability Assessment of Materials (以下SAM)の一部¹⁵⁾、そして日本語レベルを測定するチュウ太¹⁶⁾を用いた。

CCIは、①すべての資料に使える指標、②対象者の行動変容につながる指標、③数値が用いられる資料の指標、④リスクに関する指標の4つで構成される。各資料の合計得点が90%以上で分かりやすい資料と判定する。SAMは「見やすさ」「読み手の認知感情面への配慮」に注目し、13項目(26点満点)を用いた。得点が高い資料程読みやすく良い資料と判定され、分かりやすい資料としては8割以上の21点を目安とする。チュウ太は、評価したい文や単語を入力すると、日本語としての難易度が星の数で表示される。星1は「とてもやさしい」、星2は「やさしい」、星3は「ふつう」、星4は「やや難しい」、星5は「難しい」の5段階で表示され、星が少ないほど一般の方に理解されやすい文章と判断される。

3)倫理的配慮

本研究は郡山女子大学倫理委員会の承諾を得て実施した。本人の承諾を得ることについて特に配慮した。課題番号、ヒト倫-2018-008にて承認を受けた。また、利益相反にかかる項目はない。

Ⅲ. 結果

(1) 「分かりやすさ」の評価

回答学生の年齢は、10代が47名、20代が2名、30代以上が1名の計50名であった。評価に回答する時間は20分程度であり、アンケート内容に対する質問者はいなかった。

対象者のヘルスリテラシーは、平均 3.5 ± 0.7 であった。「十分にできる」「できる」と回答した人は22人/50人 (44%)、「全くできない」「できない」「どちらともいえない」と回答した人は28人/50人 (56%)であった。

リーフレットの「分かりやすさ」の評価結果を表2に示した。No 1 (改訂前)リーフレットで特に「分かりやすさ」の評価が低かったものは、「読むのに時間がかかる」(「そう思う」との回答)96%)、「文が長い」(86%)、「文章がかたい」(74%)、「一段落が長い」(72%)、「漢字が多い」(70%)であった。No 2 (改訂後)リーフレットでは、13項目すべてで「そう思う」が8% (4人/50人)以下で、内5項目においては全員が「そう思わない」との回答であった。有意差の検定では、「読めない漢字がある」以外の12項目について、No 1 (改訂前)とNo 2 (改訂後)で有意な差が見られた。自由記述では、No 2 (改訂後)リーフレットに対して「読みやすく分かりやすい」「時間をかけずに読める」「カルシウム摂取量を増やすための食事の工夫は実践しやすい」との回答が多かった。

表2 改訂前後の「分かりやすさ」の評価

	No 1 (改訂前)	No 2 (改訂後)	P
	n=50 (%)	n=50 (%)	
1) 読むのに時間がかかる	48 (96.0)	4 (8.0)	<0.001
2) 漢字が多い	35 (70.0)	1 (2.0)	<0.001
3) 読めない漢字がある	3 (6.0)	0 (0)	0.248
4) 文が長い	43 (86.0)	0 (0)	<0.001
5) 一段落が長い	36 (72.0)	1 (2.0)	<0.001
6) かっこの読みでつかえる	13 (26.0)	3 (6.0)	0.004
7) かっこの説明書きでつかえる	15 (30.0)	4 (8.0)	0.01
8) 専門用語が多い	33 (66.0)	2 (4.0)	<0.001
9) 専門用語が読みにくい	17 (34.0)	0 (0)	<0.001
10) 専門用語がわかりにくい	24 (48.0)	0 (0)	<0.001
11) 専門用語以外の表現がわかりにくい	14 (28.0)	1 (2.0)	<0.001
12) 文章がかたい	37 (74.0)	3 (6.0)	<0.001
13) 内容がよくわからない	14 (28.0)	0 (0)	<0.001

※McNemarにより検定を行い、Haldaneで修正を行った。

(2)ヘルスリテラシーの観点からの評価

CCIとSAMの評価結果を表3に示した。

表3 表面妥当性の評価

	改訂前 点数	改訂後 点数
改訂前後のCCI得点		
A 内容・言葉・デザイン	3	9
B 行動変容につながる資料	3	3
C 数値が用いられる資料	2	3
D リスクが書かれている資料	1	3
合計	9	18
(合計点÷回答項目数)×100	43%	91%
改訂前後のSAM得点		
A 見やすさ	5	10
B レイアウトと活字	3	6
C 読み手の認知感情面への配慮	6	8
合計	14	24

1)CCI

CCIはNo 1 (改訂前)では43%であったものが、No 2 (改訂後)では91%に改善した。読者に伝えたいメッセージを1つに絞ったこと、伝えたいメッセージをリーフレットタイトルに示したこと、各項目タイトルに番号を示したこと等で、①すべての資料に使える指標の「内容・言葉・デザイン」のポイントが向上した。

2)SAM

SAMの合計得点はNo 1 (改訂前)では14点であったものが、No 2 (改訂後)では24点に改善した。伝えたいメッセージを絞ったことで内容が整理でき行間に適度な余白を作ることが出来たこと、図を表に変更し不足しているカルシウム量が簡単に認知できるよう数値で示したこと、カルシウムが摂れる食事内容をすぐに行動に移せる調理工程として示したことによってポイントが向上した。

3)チュウ太

改訂により削除した内容も多くあることから、No 1 (改訂前)とNo 2 (改訂後)各項目見出しの評価、さらにNo 2 (改訂後)の内容について評価した。項目見出し5つの評価は、No 1 (改訂前)では文章レベル星3 =ふつう以下が2項目、星4以上 =少し難しい・難しいが3項目であった。No 2 (改訂後)では星3 =ふつう以下が3項目、星4以上 =少し難しい・難しい

が2項目であった。「②骨の成長に不可欠なカルシウムが不足しています!」を「①カルシウムが不足しています」とすることで星4が星3になった。「③ほんのちょっとした工夫で、カルシウム摂取量を増やせます」を「③カルシウムを摂るためのひと工夫」としたが、星5から下がらなかった。またNo.2(改訂後)の表内にある「不足しているカルシウム量」「実際に摂っている量」は星4以上であった。

IV. 考察

1. パンフレットの改訂による評価

本研究では、骨粗鬆症予防のために女子高校生に現在よりカルシウム摂取量を増やす必要のあることの理解と行動変容を促すためのリーフレットを作成した。分かりやすいリーフレットを目指してリーフレットを改訂し、ヘルスリテラシーの観点から高校生と同年代の短大1年生50名を対象とした「分かりやすさ」の評価、栄養教育に携わる管理栄養士4名による表面妥当性の評価を行い、改訂によりどちらも評価を向上させることが出来た。

「分かりやすさ」の評価を行ったアンケート協力者50名のヘルスリテラシー度の一質問法による評価は、 3.5 ± 0.7 であった。ヘルスリテラシーが低い人(回答1-3)は28人(56%)、高い人(回答4-5)は22人(44%)であった。Tokuda¹³⁾らによれば、日本人成人においてヘルスリテラシーの低い群は有病率が高いことが報告されている。

学生による「分かりやすさ」の評価は、改訂により13項目の内、12項目で有意に評価が向上した。残り1項目は、もともと改訂前の評価が良かったことから、統計的に有意な向上とはならなかった。読みやすさ、分かりやすさのポイントは、文章の長さを短くし構文を単純にすること¹²⁾、専門用語をできるだけ避けて、読みにくい漢字にはふりがなを振ることが基本となる⁹⁾。今回のリーフレットの改訂では、伝えたいことを明確にし、短い文章で表現したこと、専門的な言葉をできるだけ平易な言葉に変えて表現したこと、改訂前に特に評価の低かった「読むのに時間がかかる」、「文が長い」、「一段落が長い」の改善につながり、「文章がかたい」の改善にもつながったものと考ええる。また、パンフレット・リーフレットは、利用者の生活背景に合わせて活用できる内容とする必要がある¹⁷⁾ことが報告されている。改訂では、カルシウムを増やす調理の工夫を結果だけでなく調理工程で可視化し、高校生でも自ら少し手を加えることで実現出来る内容としたことで、「食事の工夫は実践しやすい」との感想につながったと考える。

表面妥当性の評価方法として使ったCCIは、No.1(改訂前)では43%、No.2(改訂後)では91%と大幅に改善し、良い資料の評価点である90%を超えた。特に「内容・言葉・デザイン」の評価が大きく向上した。伝えたいメインメッセージを1つにするため、内容を大きく削除したこと、各項目タイトルに番号を付けたこと、重要な情報として将来のリスクをリーフレット

の冒頭で示したことでポイントが上がった。主にレイアウトの指標として使ったSAMは、No 1 (改訂前) 14点、No 2 (改訂後) 24点と改善され、良い資料の目安である21点を超えた。カルシウムの不足状況を改訂前はグラフで表したが、1つのグラフの中に情報が多く、重要なポイントを視覚的に表現したものでなかった。改訂によりグラフを表に変え、示されている数値を項目ごとに欄で示せたことで、図表の見やすさが高まり、「見やすさ(図表やイラスト)」の評価の向上につながった。さらに、内容量が減ったことで文字間、行間に余白が出来、「見やすさ(レイアウトと活字)」の評価が向上した。日本語レベルを示すチュウ太による項目タイトルの評価では、星4以上の項目1つを星3以下にできたが、2項目は星4以上のままであった。星を3以下に下げることが出来なかった「カルシウムを摂るためのひと工夫」は、「カルシウムをとるための工夫」とすることで星は3になる。その他の記載内容では、「旬の食材を使って～」を「季節の食材を使って～」と置き換えると、星4から星3に下がる。チュウ太は星が少ないほど分かりやすい文章であることを評価する指標である。管理栄養士・栄養士が使い慣れている言葉は、高校生になじみのないものも多くあることを理解し、分かりやすい栄養教育ツールを作成するために、後藤¹⁴⁾が示したヘルスリテラシーツールの内容理解が有効となる。チュウ太を用いた活用について、医学表現で分かりづらい言葉を平易な表現に改訂したところ、内容の理解は上がったが一方で説明をする文章量が増え、資料を読む時間が長くなったとの報告もある¹⁵⁾。

近年、調査用紙・リーフレットの作成や改訂にヘルスリテラシーが用いられている。岡部ら¹⁷⁾は鉄摂取尺度調査票の作成、高橋ら¹⁸⁾はパンフレットの評価と改訂にヘルスリテラシーを用いている。本研究では、ヘルスリテラシーの評価指標を、リーフレットの作成や改訂の際にスクリーニングとして使用することで、対象者が読みやすく内容理解が容易な教育ツールの作成につながることを検証できた。ヘルスリテラシーの評価指標であるCCI、SAM、チュウ太は、評価方法が明文化されていることから、今後さらに活用されることが期待される。

2. 本研究の限界と課題

リーフレットの「分かりやすさ」の評価は、リーフレットの対象年齢で高校生と年齢の近い短大1年生を対象に実施したが、栄養士養成学科で学ぶ学生であったことから、より高校生に理解しやすい内容とするために、高校生による評価を行うことが望ましい。また、実際のリーフレット内容のアウトカムに対する調査を行っていないことから、さらに検討を進める必要がある。

V. 結論

本研究では、骨粗鬆症予防のために女子高校生に現在よりカルシウム摂取量を増やす必要のあることの理解と行動変容を促すためのリーフレットの作成を目指した。ヘルスリテラシーの

観点からの分かりやすいリーフレットを目指しリーフレット内容を改訂した結果、「読みにくい点・分かりにくい点」選択肢設問による評価は13項目中12項目で、分かりやすさの評価が有意に上昇した。また、表面妥当性としてSAM、CCL、チュウ太のお道具箱を用い評価した結果、CCIは43%から91%、SAMは14点から24点となった。チュウ太による文章レベルも星を下げることが出来た。

本研究では、栄養教育ツールとしてリーフレットを作成するために、「ヘルスリテラシー」について理解し活用することで、対象者に分かりやすい印刷物作成に繋がり、また表面妥当性の向上にも繋がること示された。しかし、対象者の知識が向上し健康行動変容に結びついたかどうかの検証はしていないことから、今後は行動変容に対する検証を手掛けたい。

VI. 謝辞

本研究にご協力いただいた郡山女子大学短期大学部健康栄養学科の学生の皆さんに感謝申し上げます。また、リーフレット作成時にご指導・ご助言いただきました福島県立医科大学総合科学教育研究センター 教授 後藤あや先生、広島大学大学院医系科学研究科公衆衛生学特任助教 弓屋結先生、統計処理にあたりご指導いただいた本学の伊藤央奈先生に感謝申し上げます。

【引用文献】

- 1) 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会編：骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン2015年度版, http://www.josteo.com/ja/guideline/doc/15_1.pdf 2021. 8.15閲覧
- 2) 折茂 肇他 編集：最新骨粗鬆症, 39頁, 422-425頁, ライフサイエンス出版(東京), 2000.
- 3) 藤田博暁, 土田典子, 荒畑和美, 石橋英明：高齢者の大腿骨頸部骨折患者に対する理学療法, 理学療法科学, 17(3), 149-156, 2002.
- 4) S. Sasaki, R. Yanagibori: Association between current nutrient intake and bone mineral density at calcaneus in pre- and postmenopausal Japanese women, *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 47, 194-201, 2001.
- 5) 伊藤貞嘉, 佐々木敏監修：日本人の食事摂取基準2020年版 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討報告書, 308頁, 第一出版(東京), 2020.
- 6) 厚生労働省：令和元年度 国民健康・栄養調査の概要
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf> 令和3年11月閲覧
- 7) 内藤みなみ, 魚住帆菜, 井出和奏, 佐野喜子：瘦身願望がある20代女性の体組成、食事摂取の現状—鉄およびカルシウム摂取量と食品群別摂取量との関連の検討—, 神奈川県立保健福祉大学誌, 18, 55-63, 2021.
- 8) 佐久間良子, 有田久美：女子高校生のカルシウム摂取量における栄養素ならびに食品群摂取量および骨粗鬆症に関する認識との関連, *日本健康学会誌*, 84, 28-40, 2021.
- 9) 後藤あや：ヘルシーリテラシー —健康に関する情報を使う力・伝える力—, *Isotope News*,

- 732, 24-28, 2015.
- 10) 後藤あや, 村上道夫: 「コロナ」禍で医療従事者に求められる健康情報を伝える力, 東京小児科医学会報, 39, 3- 8, 2020.
 - 11) 柳井晴夫, 井部俊子: 看護を測る因子分析による質問紙調査の実際, 朝倉書店(東京), 16頁, 2013
 - 12) 酒井由紀子: 健康医学情報を伝える日本語テキストのリーダビリティの改善とその評価: 一般市民向け疾病説明テキストの読みやすさと内容理解のしやすさの改善実験, Library and Information Science, 65, 1-35, 2011.
 - 13) Y. Tokuda, N. Doba, J. P. Butler, M. K. Paasche-Orlow: Health literacy and physical and psychological wellbeing in Japanese adults, Patient Education and Counseling, 75411-417, 2009.
 - 14) 後藤あや: ヘルスリテラシーのツール 用語の言い換え & 健康情報の評価. (研修資料)
 - 15) 中里有二, 野呂幾久子: Applying SAM' s readability component to the Japanese language, 比治山大学現在文化学部紀要, 13, 79-83, 2006
 - 16) チュウ太の工具箱: <https://chuta.cegloc.tsukuba.ac.jp/tools.html>, copyright © 1997-2009 KAWAMURA Yoshiko, KITAMURA Tatsuya and HOBARA Rei. / 2021.10. 6閲覧
 - 17) 岡部聡子, 伊藤慎也, 高橋徹, 星千歳, 弓屋結, 本間杏奈, 根本絢香, 後藤あや: 若年女性を対象とした簡便な「鉄摂取尺度」の改訂および再現性の検討, 日本家政学会誌, 72, 251-259, 2021.
 - 18) 高橋恵子, 菱沼典子, 牛山真佐子, 佐藤晋巨, 山田雅子, 有森直子, 佐藤直子: 市民向けの骨粗鬆症予防パンフレットの評価と改訂, 聖路加看護学会誌, 18, 22-29, 2014.