

Peak Bone Mass の獲得を目指すための行政・小学校と 連携したプロジェクトの報告

RReport on a project in collaboration with government and elementary schools to help children gain maximum bone mass during their growing years

松尾 和枝¹⁾ 緒方 智美¹⁾ 光安 梢¹⁾ 山田 小織¹⁾ 酒井 康江¹⁾
Kazue Matsuo Tomomi Ogata Kozue Mitsuyasu Saori Yamada Yasue Sakai

要 旨

〔目的〕本研究は、2015年よりA市内のA小学校で、児童がPeak Bone Massを獲得することをねらいにしたプロジェクトを実施し、行政や小学校と協働した健康管理システムの開発を目指した。本稿では、6年間のプロジェクトの経過と評価について報告する。

〔方法〕2015年から2020年までの6年間、児童に年に1～2回の身体計測と1週間の生活習慣の調査を実施し、それらの結果を個人票としてFeed Backするプログラムを作成し、児童の発達段階や発達課題に応じた保健学習の機会を設けた。それらの活動は全て、学校や行政と協働して実施した。

活動の評価は、プロジェクト開始年の2015年度の6年生の実態と、2020年度の6年生の実態で評価する。

〔結果〕2015年(非介入時)と2020年(介入群)の6年生の児童の身体計測結果の比較では、身長や体重、肥満度では有意な差はなく、骨密度は、女子で有意な差を認めた。生活習慣行動は、介入による効果は認められなかった。児童、保護者、教職員は、プロジェクトの活動を評価し、小学校はプロジェクトの存続を決めた。

〔考察〕児童のPBMを獲得するための保護者・学校・行政が連携した健康支援活動は、実施の可能性と効果が期待できることが明らかとなった。児童の知識や意識を高めることはできたが、生活習慣行動の変容には至らなかった。引き続き、学校や保護者と連携協働しながら、児童のヘルスリテラシー、コンピテンシーの醸成が今後の課題である。

キーワード：Peak Bone Mass (最大骨)、健康づくり、学校保健、地域保健、連携システム

¹⁾ 福岡女学院看護大学 公衆衛生看護学・在宅看護領域

I. 緒言

近年、社会環境などの変化に伴い、生活習慣病の低年齢化が指摘されている。また、児童の身体能力(運動機能)の低下、骨折などの増加の問題も指摘されており、笠次(2013)の「学校の管理下の災害-基本統計-」(日本スポーツ振興センター)に基づいた1970年から2008年まで過去39年間の学校・園における負傷の発生状況の報告によると、小中学生の骨折頻度は、約2倍から3倍に増加している。こ

のような現状に対し、文部科学省(2006)は2006年以降、「早寝早起き朝ごはん」全国協議会と連携し「家庭で・地域で・学校でみんなで早寝早起き朝ごはん」等の国民運動を展開し、生活リズムの向上を推進している。また、日本骨粗鬆学会(2011)では、2011年骨粗鬆症の予防と治療のガイドラインの中で、思春期にPeak Bone Mass(最大骨量、以下PBM)を獲得することの必要性を述べている。

研究者らは、過去、小学校(松尾, 2004)や中学校(緒方ら, 2014)、高校(森中ら, 2010; 松尾

ら、2011；森中ら、2011；松尾ら、2012）で骨梁面積率の測定とそれに伴う健康学習会を実施する介入研究を実施してきた。その結果、特に女子の骨密度は、中学生になると変化率が低くなっており、より早期の身長などの成長変化も著しい学童期に係る必要性を感じてきた。しかし、学童期の骨密度の測定は、単発的に調査された報告はあるが、継続的に介入して効果を検証した報告は確認できていない。

そこで、A市内のA小学校の全児童を対象に、2015年以降2020年度までの6年間、介入研究を計画した。その目的は、成長発育期にある児童の最大骨量（PBM）の獲得に向けた健康管理支援システムの構築による学校保健プログラムの開発や、地域保健・学校保健・家庭との連携した協働体制の整備である。

本研究は、通称、健康プロジェクト（以下プロジェクト）として、A市と福岡女学院看護大学の連携事業の一部として実施された。

本稿では、小学校や行政と大学が連携協働した6年間のプロジェクトの経過と評価について報告する。

尚、本活動は、科学研究費基盤B（テーマ：児童のPeak Bone Massの獲得に向けた健康管理支援システムの開発、課題番号：15H05110）を基に実施した。

II. 方法

1) 目的

本プロジェクトは、児童に自分の生活習慣行動の調査や骨密度等の身体測定の機会を通して、自分が自分の成長発育や生活習慣の実態に関心を高め、それらの関連性に対する保健学習を通して、健康管理に対する児童の主体性を高めることをねらいとしている。また、それを達成するために学校や行政、並びに大学が連携して活動し、保護者や家庭も含めて児童の健康増進を支援する共同体制の整備を図ることを目的としている。

2) 内容

プロジェクトの内容は、健康管理支援システムの構築による学校保健プログラムの開発と、地域保健・学校保健・家庭との連携した協働体制の整備の2要素からなる。学校保健プログラムの開発では、①児

童の身体発育測定と骨密度測定、②1週間の生活習慣調査の実施、③①②の結果を基にした保健学習の開催（③-1骨のミニ講座、③-2保健の学習）、④①②の測定・調査データの児童・保護者への返却のための出力システムの開発である。地域保健・学校保健・家庭との連携協働体制の整備では、④で作成した個人票の活用と⑤教職員・行政関係者等を対象にした研修会の開催である。

3) プロジェクトの体制

体制は、A市（保健師・栄養士）、A市教育委員会、A小学校（校長・教頭・養護教諭・担任）、大学（保健師資格を有する教員（以下「教員」と表記）との連携共同体制で行い、大学がプロジェクトの企画、運営の計画案を立てプロジェクト会議で協議をし、協働で実施した。

4) 対象

プロジェクトの対象は、学校との協議の結果、2015年にA小学校に在籍した全ての児童434名を対象とした。小学校より児童・保護者にプロジェクトの目的と内容について周知し、学校行事の一環として実施した。一方で、研究としての分析は、学校を通じて児童・保護者に文章で説明し、同意書を提出した人のみを対象にすることにした。研究としての分析は、図1に示すように、スタート年の2015年の実態を非介入時の実態とし、6年間の介入後の2020年の6年生との実態との比較でプロジェクトの効果を評価する。2015年度に入学した児童（54名）（以下、介入学年）に対しては、学年進行に合わせて保健学習等を毎年、担任や学校関係者と協働して実施する。

5) プロジェクトの内容：

① 児童の身体発育測定と骨密度測定：身体計測は、身長・体重・肥満度の測定に加えて、骨密度測定を行った。肥満度は、「児童生徒の健康診断マニュアル（改訂版）」（平成18年3月財団法人日本学校保健会（文部科学省監修））が示す算定方法に基づいて算出した。骨密度は、日本光電のビーナスⅢ（超音波測定）を用いた。測定器は、大学が所有する骨密度計4台と市が所有する1台、近隣市町村から1台借用して計6台で実施した。測定は、



図 1 研究のスケジュール

大学教員、A市保健師、市の健康推進員（ボランティア）の協力を得て実施した。

- ② 1週間の生活習慣調査では、起床・就寝・ゲーム等の生活時間の調査、朝食・間食の摂取状況、カルシウム等の栄養バランスのとれた食事摂取状況、外遊びなどの運動状況等については実施状況の有無を1,0で把握、運動量については、YAMASA WATCH MANPOTM-400の時計型万歩計を全員に貸出して、実数を把握した。調査は、自記式調査用紙を配布し、1週間の記録を依頼した。7日間の累積日数や平均時間・時刻を算出し、結果は個人票にして返却する。
- ③ 出力システムの開発については、②で収集した結果を学年実態と比較し、身体発育や生活習慣の実態を可視化できる個人票の作成を目指した。データ入力や出力票作成等の技術的なサポートは、「情報の収集・保護に関する業務委託のための契約書」を交わし、データの保護に留意の上、企業に委託した。
- ④ 保護者、教職員・行政関係者らと協働した活動
プロジェクトの体制を強化するために、会議や年に1回の研修会を開催する等して、プロジェクトの目的や計画、並びに進捗状況や経過等の情報共有をはかりながら活動を実施した。

6) プロジェクトの評価

本稿のプロジェクトの評価は、2015年度のプロジェクト初年度に全児童に実施した生活習慣に関する意識や行動の実態を調査した「けんこうせいかつアンケート」と6年生の骨密度測定結果（同意書者分）と、2020年度に2015年実施の「けんこうせいかつアンケート」にプロジェクト評価の項目を加えた調査の結果で行う。

2015年度と2020年度の児童の生活習慣に関する意識や行動の実態（ χ^2 乗検定）や身体計測値（t検定）の比較は、統計解析のソフトJMP ver14を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

倫理的な手続きは、全児童を対象にした生活習慣や行動に関する意識や行動の実態を調査した「けんこうせいかつアンケート」と研究への協力の有無を問うプロジェクトに関する書類に関しては、2015年4月に福岡女学院看護大学倫理委員会で（承認番号：No.14-11）で承認された。また、介入学年児童（2015年度入学生）を対象にした2020年度の6年生を対象にした「けんこうせいかつアンケート」についても同委員会で（承認番号：No.19-11（3））承認された。2020年度の調査票は、2015年度実施した「けんこうせいかつアンケート」を一部改変し、プロジェクトに関する評価項目を追加したものである。いずれも調査票は、その回答・提出をもって研究協

力の同意とみなす旨明記し、実施した。プロジェクトについては、学校事業として実施するため6年間、調査や測定で入手した結果は経年管理し学習活動で活用する。よって入手したデータは、記名で収集する。但し、データは全て匿名化し、ID化し、データの突合並びに管理は研究者が行い、個人が決して特定されないように厳重に管理を行う。また、研究としてのデータ分析は、研究の趣旨や内容、方法に承諾をし、同意書を提出した人のみを対象とする。以上の趣旨の説明を、学校を通じて児童・保護者に文章で行い、研究協力の有無による不利益（プロジェクトへの参加に支障がないこと、学校への個人情報の開示等）は無いこと等の倫理的な配慮を実施した。

尚、本プロジェクトは、CPVID-19の流行に伴い2020年度まで延期し、実施された。

表 1 2015年度プロジェクト開始時の対象者数

	男子	女子	計	同意書提出数	同意書提出率
1年生	23	31	54	54	100.0%
2年生	54	38	92	77	83.7%
3年生	33	29	62	47	75.8%
4年生	48	40	88	63	71.6%
5年生	26	36	62	55	88.7%
6年生	44	32	76	55	72.4%
計	228	206	434	351	80.9%

Ⅲ. 経過と結果

1) プロジェクトの経過

2015年度に研究協力の同意書を提出した児童・保護者は351名、提出率80.9%（6年生55（72.4%）1年生54（100%））であった。学年毎の性別、年齢別の対象者の実態は、表1に示すとおりである。2020年度に6年生の児童43名（回収率81%）を対象にプロジェクトに関連する意識や認識についての調査を実施し、その評価を行った。

プロジェクト期間中の年度毎の活動は、全児童、全教員を対象に、表2のように実施した。

① 児童の身体測定と骨密度測定

児童の身長、体重、肥満度の測定は、春と秋に毎年実施した。骨密度測定は、毎年12月前後の冬季の

マラソン大会前に測定をした。2017年からは、測定結果を後期授業で活用できるようにと、夏休み明けの9月に測定時期を早めた。しかし、9月と12月の測定値は大きく異なる傾向を示した為、以後は、9月と12月の測定を継続的に実施した。2020年以降はコロナ禍の為、変則的な測定となった。

骨密度測定に要する時間は、1学年54～92人の測定が45分以内に終わるようにした。また、測定の際は、可能な限り担任にも測定を勧奨した。

② 1週間の生活習慣調査の実施

1週間の生活習慣調査表（※）は、毎年、低学年と高学年に分けて1週間の調査を実施した（表2）。（以下（※）は、全て福岡女学院看護大学のHPで“児童のPeak Bone Massの獲得に向けた健康管理支援システム”で公開している）

同時に貸し出した時計型万歩計は、日常的な装着を促した。児童は時計型万歩計に興味を示したが、その反面、一部の児童では腕を振って遊ぶ様子もみられたため、保護者を対象にした調査（光安ら（2019））や教員を対象に実施した調査（緒方ら（2020））では、そのデータの信頼性に対する疑問も寄せられた。また、低学年の保護者からは、生活習慣調査の記録に親のサポートが必要になるために、それが負担であるなどの意見も聴かれた。

③ 保健学習

保健学習は、毎年、全児童に対しては骨密度測定後に骨についての保健学習会を実施し、介入学年に対しては、学年毎に学年の学習進行に合わせた学習活動を実施した（表3）。

全児童に対する保健学習では、骨密度測定結果の見方と骨の成長のメカニズム、発育発達の要素等についてのミニ講座や、その生活の中での実践状況についての意見交換をクラスか学年の単位で大学教員と市の保健師で分担して実施した。

その際、「現在、骨は成長段階にあり、骨の成長には個人差があること、骨は再生と破壊を繰り返しながら成長し、骨密度の値は変化し続けていること、次年度に向かって骨密度がよりよくなる生活を心がけよう」と伝え、骨の成長の為には、食事や運動、日光浴などの基本的な生活習慣が大切であること等をポスター等（※）を用いて説明した。また、食事摂取については、カルシウムの毎日の必要量やその

表 2 年度別の測定、生活習慣調査日程

年度	骨密度計測、骨のミニ講座	生活習慣調査	職員への研修
2015年	・骨密度測定【12月】	実施時期：11/17～11/23(高学年) 11/30～12/6(低学年)	・体組成・骨密度測定【7月】プロジェクトの目的と内容
2016年	・骨密度測定【12月】	実施時期：11/24～11/30(高学年) 11/10～11/16(低学年)	・体組成・骨密度測定【8月】、昨年の実績報告、授業活用のためのGW
2017年	・骨密度測定【8月、1月】	実施時期：6/12～6/18(高学年) 6/26～7/2(低学年)	・体組成、骨密度測定【7月】、保健学習で活用可能な大学所有のツールの紹介
2018年	・骨密度測定【8月、1月】	実施時期：11/25～12/1(高学年) 12/5～12/11(低学年)	・体組成・骨密度測定【7月】
2019年	・骨密度測定【9月】	2020年1/18～1/24(高学年) 1/9～1/15(低学年)	・体組成、骨密度測定【7月】 保護者アンケート結果の紹介(養護教諭)
2020年	・骨密度、体組成測定【12月】		

表 3 学年毎の保健学習テーマ

対象学年	保護者参観の有無	学習テーマ (「太字」は学習指導要領準拠科目)	目的(「太字」は学習指導要領準拠内容)	学習内容、経過
1年～6年生	有(希望する保護者には測定を実施)	骨密度測定時に骨についてのミニ講話	PBMを獲得する必要性と骨の成長のメカニズム、成長発育に必要な3要素を理解する。	1年生:紙芝居(からだってすごい!ほねほね…ほ) 2年～6年:ポスター(骨の成長のメカニズム、骨の健康に必要な3要素等)
2年生	2コマ目:有	毎日のおきる時こく、ねる時こく、体のちょうし	早寝早起きの生活リズムの習慣化の必要性和日中の活動性(元気度)を高める効果を理解する。	1コマ目:ニワトリ・フクロウのペープサート 授業後:生活改善の行動目標作成、歩数計を貸出、目標達成状況の行動観察4(1週間) 2コマ目:顔の体温計測(サーモメータ)
3年生		あやかちゃんとたくみくんの「げんき」のちがいを「保健」	健康な生活と疾病の予防に関する課題を自分たちの夏と冬の骨密度の違いから考える。	夏と冬の骨密度測定結果
4年生	2コマ目:有(1/2成人式)	おやつについて考えよう!	おやつ摂取の理由と摂取カロリーの目安、おやつのカロリーと運動で消費するカロリーを理解する。	1コマ目:鬼ごっこ、縄跳び(各2分)を活動量計を装着して実施し、運動による消費エネルギー量を学ぶ(タニタの消費カロリー計(AM-121)) 2コマ目:人気お菓子のパッケージからおやつのおやつ摂取カロリーを学ぶ(オリジナルカルタ作製(表(運動・おやつ)、裏(カロリー・消費エネルギー)))
5年生	2コマ目:有	みそ汁を作ろう!「家庭科7コマ単元の一部」	「まごたちわやさしい」の食材を取り入れ、成長発育・健康によい五大栄養素の組み合わせを考えたみそ汁を作る。	1コマ目:担任 事例紹介、5大栄養素の働き(給食栄養士) 2コマ目:タペストリーを用いて「筋肉・骨・エネルギー」の源「五大栄養素」、「まごたちわやさしい」はどの栄養素を含むか(担任、大学教員、保健師)⇒パワーアップみそ汁の検討(GW)⇒発表⇒人気投票1、2位メニューで調理実習を実施予定
6年生		健やかな生活のために生活習慣病の予防「家庭科」	体組成・骨密度測定結果の見方の説明と6年間の保健学習を振り返り、生活習慣病の予防の為に健やかな生活について考えよう。	事前準備:授業準備:身体計測(体組成計(体重、体脂肪率、筋肉量の測定)、骨密度計) 1コマ目:6年間の保健学習の振り返り、生活習慣病予防の為に健やかな生活(担任、大学教員、市保健師) 2コマ目以降:自分たちの学びを後輩たちに受け継ぐために、健やか生活のためのカルタ作成、紙芝居作成(「早寝早おきをしないとどうなるの?」)

ための食材「ま（豆）ご（ゴマ）た（卵）ち（乳製品）わ（わかめ）や（野菜）さ（魚）し（椎茸）い（芋）」の摂取を意識すること等の説明を6年間繰り返し行った。

また、1年生の説明では、わかりやすく伝えるために、紙芝居（「からだってすごい！ほねほねほね・・・ほ」作・絵：若山甲介、出版社：童心社）を用いるなどの工夫もした。

介入学年に対しては、2017年以降、毎年、保健学習を実施した。介入学年の健康課題は、運動量が少なく、肥満化傾向児が多いこと等であったため、その健康課題への対応を、学習指導要領（文部科学省,2017）と関連付けて行うよう検討した。学習内容は、クラス担任、養護教諭、教頭・校長等と複数回協議し、指導案や媒体（※）を作成した。

2年次の保健学習は、児童の活動性を高めるために、早寝早起きの生活リズムの習慣化についての学習会を計画した。授業は、学活2コマを使って実施した。1コマ目は、担任が、早起きが得意な“ニワトリ”と夜更かしが得意な“ふうろう”の2つのペープサートを活用して生活リズムのタイプと健康との関係について学習させた。大学教員と市の保健師は、入眠時間が体温のリズムや成長発育に関するホルモンの状態などに影響することを可視化できる学習教材を用いて説明した。

授業後、児童は朝から元気で活動的な“ニワトリ”タイプに変身するために、自分ができる行動目標を設定し、時計型歩数を装着しながら、保護者の見守りの元、その目標達成に努力した。1週間後に実施した2コマ目の授業は、それらの評価のために、サーモメータによる顔の体温の比較を実施し、児童の活動量や体温の上昇を確認した。

3年次の授業では、「保健」の教科書の中にある「あやかちゃんとたくみくんの『げんき』のちがい」について学習した。3年次児童の骨密度が、夏休み明けの9月の測定で低く、12月が高めであったことから、その値の違いを測定時期の生活（夏休み明けとマラソン大会時）を比較し児童と共に振り返る機会を設けた。この学習ポイントは、学習指導要領（文部科学省,2017）の「健康な生活と疾病の予防」に準拠した内容で、児童は、自らの体験を通して、生活習慣と健康の学習課題を理解した。担任は、単元

後のテストで全員が満点を取ったと報告した。

4年次の授業は、1/2成人式の年で保護者の参加が多い参観日に実施した。目的は、おやつ摂取の理由と摂取カロリーの目安、おやつのカロリーと運動で消費するカロリーを理解させることとした。学活2コマを使い、1コマ目の授業では、児童たちの消費カロリー量を計量した。各児童の年齢、性、身長や体重のデータで設定したタニタの消費カロリー計（AM-121）を装着して、2分間の縄跳びや鬼ごっこを体験し、消費カロリー量を計測し、約2Kcal程度であることを把握した。2コマ目は、摂取カロリーについて学習し、児童の好きなおやつについて、パッケージの裏に表示されている商品表示の見方を学習しながらそのカロリーを転記し、人気の菓子の摂取カロリーランキングを発表する機会を設けた。児童は、「菓子のカロリーは高い」「こんなカロリーなら一袋は食べられない」等、各グループで感想を語りあった。

5年次の授業では、「家庭科」の学習指導要領（文部科学省,2017）に基づき、7コマの授業で「成長発育・健康によい5大栄養素の組み合わせを考える」ことが学習課題であった。冒頭、担任より、事例の健康課題の解決を目標にすることが説明され、サッカー部の5年生の男児が試合後半に疲れ果てて動けなくなる現状がある。この男子の健康課題を分析し、パワーアップのための朝食を見直すことになりプロジェクトで多用されている「まごたちわやさしい」の食材を取り入れたみそ汁づくりを実施することとなった。給食栄養士から5大栄養素の働きについて学び、2コマ目では、各班で対象事例を元気にするために必要な栄養素を考え、ユニークなパワーアップみそ汁の具材案が検討された。保護者会の日に行ったこの授業では、班活動に保護者も参加した。その後、各班が思考を凝らした具材案を発表した。グループの中には保護者の協力を得て、試食し、味を含めたプレゼンを行なったグループもあった。全員の投票で、食べてみたいみそ汁具材を最終選考し、2グループの案に絞り込んだ。その時期、コロナによる休校措置が取られ、それ以降の授業が中止となった。結局、児童の考えたパワーアップみそ汁の調理実習は実現しなかったが、栄養価重視のユニークなみそ汁具材が提案され、参加型の楽しい学習機会となった。

6年次の授業では、「家庭科」の学習指導要領（文部科学省,2017）の「生活習慣病の予防の為に健やかな生活について考える」と、「児童たちが今まで学んで来た保健学習内容を後輩たちに紹介し、学びの継承をはかる」ことを目標に学習に取り組んだ。1コマ目は、大学教員、市の保健師と各担任とで6年間の振り返り学習を行い、2コマ目以降はオリジナルの紙芝居やカルタ作成に挑んだ。紙芝居のタイトルは、「早ね早おきしないとどうなるの？」で、「ニワトリ君」と「フクロウ君」を主人公にした児童の学校生活の身近な話題で、「フクロウ君」が感じている不調について、「ニワトリ君」が生活習慣の課題を指摘し、その指摘に素直に従ってフクロウ君が行動を変容し、結果、健康が改善され、楽しい学校生活を取り戻していくストーリーであった。絵も文章も全て児童の手作りである（※）。その素晴らしい出来栄から、6年間の保健学習が十分に理解されていることが確認できた。また、79セットの生活習慣予防の為にカルタが6年生の児童たちによって作成された（※）。

学習指導要領（文部科学省,2017）に基づいて実施できたのは、3年生の保健（学習指導要領の【健康な生活と疾病の予防】）、5、6年生の（同【栄養を考えた食事】【米飯及びみそ汁の調理】）の家庭科の授業であった。他の学年は、クラスの健康課題に関連して学活の授業で実施した。授業の実施日は、可能な限り保護者参観日での開催を要望し、2、4、5年の授業は参観日に実施できた。

④身体測定・調査結果をFeed Backのための個別票を出力するシステムの開発

身体発育測定結果と1週間の生活習慣調査の結果を可視化し、個別的に返却するための個人票（※）の出力システムをエクセルソフトを用いて作成した。身体発育に関しては、身長に応じた適正体重の範囲、また、骨密度の年齢に応じた標準的な発育の推移曲線をグラフに示し、その中で、児童の経年的な発育発達の曲線を図示できるようにした。また、生活習慣行動は、自分の実態を同級生の実態と比較できるようなグラフの作成を試みた。それらの結果は、個人の出力票として、児童や保護者にFeed Backした。また、出力票には、その結果を見た児童の感想、並びに振り返りの記載をする欄を設け、それに対して保護者が返答をするという生活習慣や身体発育に関する親子で対話する機会を設けた。個人票出力のシステム（※）は5年の過程を経て完成した。

⑤保護者、教職員・行政関係者らと協働した活動

保護者に対しては、調査や測定結果に基づく結果の通知や介入学年に関しては保護者会を通じて、また、学校や行政の関係者とは、プロジェクト関連の事業前後の会議の開催や、年に1回の研修会の開催を通じて、特に担任や養護教諭とは、保護者会の準備・実施のための複数回の打ち合わせ会を通して、プロジェクトの運営や実施方法、またその実績や課題等を共有してきた（表2）。

プロジェクトの活動は、社会的にも多方面から注目され、評価された（2018年NHK、2019年福岡県

表 4 6年生の身体計測結果の比較（2015年&2020年）

性	調査年度 測定項目 時期	2015年度 (男子26, 女子27)		2020年度 (男子20, 女子25)		p
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	
男子	身長 秋	147.9	6.8	148.6	9.1	0.7599
	体重 秋	39.4	7.5	43.2	12.4	0.2074
	肥満度 秋	-2.2	11.6	5.5	18.3	0.0892
	骨量面積率冬	31.9	4.4	32.9	3.3	0.4328
女子	身長 秋	148.8	7.9	149.2	7.3	0.8483
	体重 秋	41.6	10.6	43.1	11.5	0.6347
	肥満度 秋	0.9	17.5	2.0	16.3	0.8090
	骨量面積率冬	31.0	3.5	33.8	5.0	0.0258

医師会表彰、同年福岡県教育委員会表彰、2020年文部大臣優秀賞表彰、2021年毎日新聞掲載)。

2) プロジェクトの評価 (2020 年度調査)

身体発育の結果は、2015年の6年次と比較した(表4)。身長、体重、肥満度、骨密度(男子)では男女ともに有意な差はなく、2020年度6年生の女子の骨密度のみは有意に高かった (p=0.0249)。

生活習慣行動の比較では、いくつかの項目では、むしろ、2015年度の実態の方が良い結果を示した(図2)。

介入群の児童のプロジェクトに関する評価では、保健学習は生活習慣の見直しに役立ったと38名(88.3%)が回答し、37名(86.0%)が個人票を保護者に見せ、23名(53.5%)が家族と話し合いを行っていた。また、骨密度の変化や体重のバランスに関心を示した。

IV. 考察

健康づくりプロジェクトは、児童が自身の発育や生活習慣の実態に関心を高め、健康管理に対する主体性を高めることをねらいとしており、そのために児童と保護者はもとより、学校や行政、並びに大学が連携してサポートし、児童の健康増進を支援する共同体制の構築を図ることを目的として実施した。

1) 児童の PBM の実態について

骨密度は、日常的には測定する機会がなく、また、その成長発育の段階が外見ではわからない。しかし、生涯を通じた骨の健康のためには、思春期までの期間内にPBMを獲得する必要があるため、それらの骨の成長のメカニズムを踏まえた骨の発育に関する情報提供と児童の成長発育の経過の実態をfeedbackした。プロジェクト期間中、このようなことを繰り返し実施したことが、児童・保護者の健康づくりに対する意識を高めることにつながったと考え

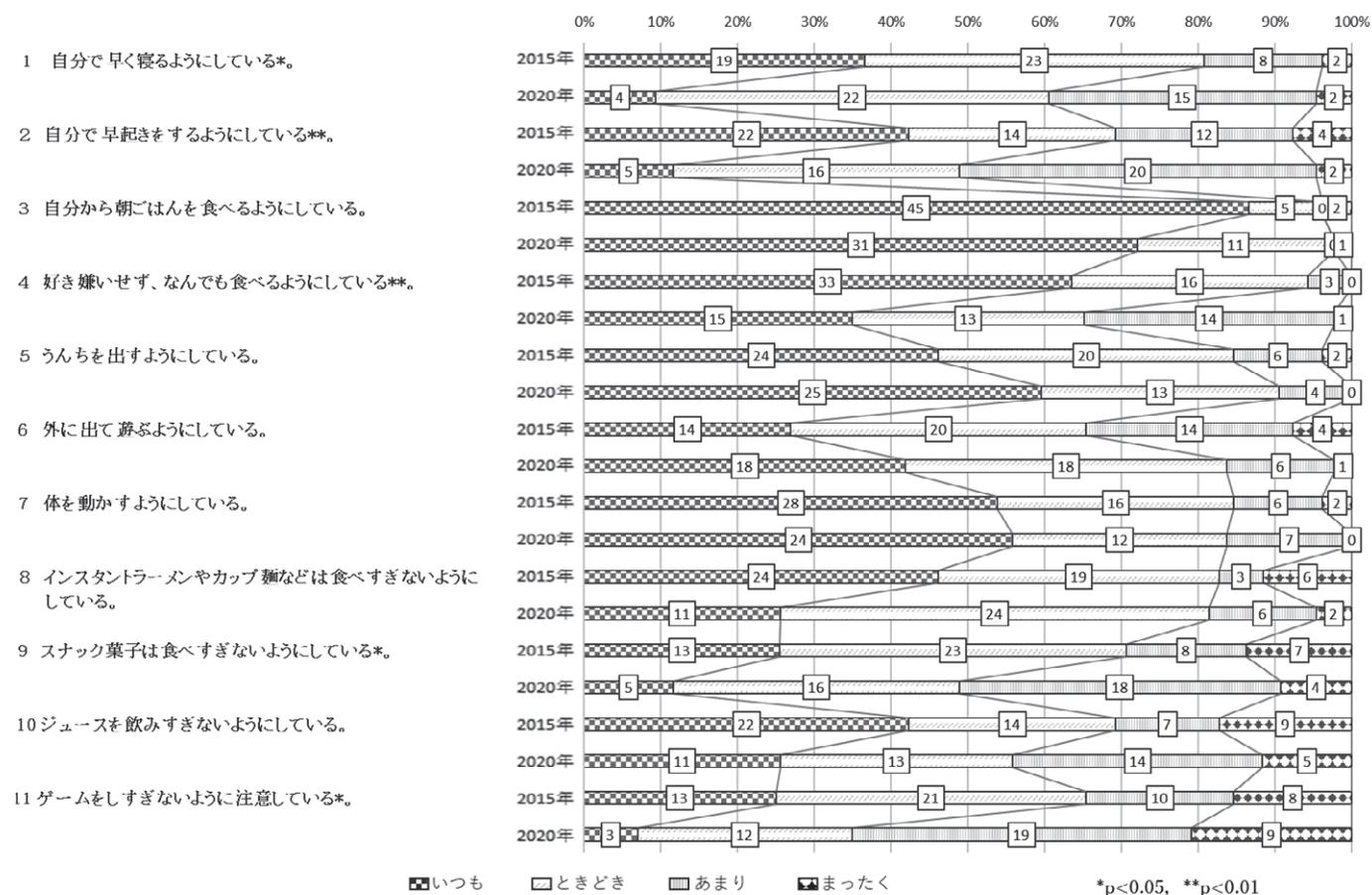


図 2 6年生の生活習慣行動の比較 (2015年&2020年)

る。毎回、測定結果に歓喜する児童にその背景を尋ねると、保護者が栄養面で強力なサポートをしている話が聞かれた。光安ら（2019）が行った保護者等の調査結果からも保護者の骨密度に対する高い関心や栄養面などでのサポートの実態が伺えた。2020年度の6年生の骨密度を、2015年次の非介入時の児童と比較した結果からも介入による効果を実証することはできたと考える。

2) 適正な生活習慣行動の形成・変容について

生活習慣行動の変容を目指して、5年間、生活習慣の調査とその結果の個人表でのFeed Back、合わせて保健学習も実施してきた。しかし、生活習慣行動については、介入群の行動に顕著な改善はなく、むしろ非介入時（2015年）より改悪していた。この調査は、主観的な評価での比較のため、その比較には限界があるが、介入群の児童は、6年間の保健学習を通じて、生活習慣行動の健康への影響を学び加えて適正な生活習慣行動の基準や目安を学んだことで、自分の実態をより厳しく査定した可能性も否定できない。しかし、生活習慣行動の変容は、知識教育だけでは容易でない現状が明らかになった。

3) 生活習慣や発育発達に対する意識啓発について

プロジェクトでは、児童・保護者に意識化してほしい児童の生活習慣行動や体の発育発達の実態を個人票にして返却するシステムを作成した。その際、保護者会などの席で、就寝時刻やゲーム時間等の実態等について相談されると担任から聞いたので、それらの実態を同学年同性の実態と比較できるようにした。また、身長や体重、肥満度をそれぞれの年齢や発育に応じた標準的な発育曲線の中で経年的に評価できるようにグラフ化した。いずれも他者や標準的な発育曲線などとの比較で、児童自身があるいは保護者と共に自己評価できるように可視化した。身長の変化の実態に応じて体重の適正範囲を示し、体重コントロールの必要性や目安について意識化できるようにした。児童の肥満傾向への対応については、保健学習のテーマとして取り上げることも難しく、また、健診後に医療機関受診したとしても内服治療の適応にも該当せず、治療対象としにくいなどの医

師からの情報もあり対応に苦慮していた。出力表の体重コントロールの目安や保健学習で得た知識を基に、身長の発育期の中に体重コントロールに対する意識を高めてくれることを期待したい。また、個人票の返却の際には、児童と保護者が、その個人票を基に生活習慣に関して話し合い、生活を見直す機会にできるように、児童の自己評価の記載欄と保護者からのコメント欄を設けるなどをして、その対話の機会を意図的に作った。

2020年度に児童に調査した結果では、個人票のFeed Backを通して就寝時刻やゲーム時間、骨密度などについて話し合いが行われている実態が明らかになった。光安ら（2019）の調査でも、「生活習慣のしつけなどへの対応は、保護者が行うべき課題だが、なかなかできていない現状がある中でありがたかった」という記載がみられた。

4) 保健学習について

介入学年の肥満傾向児が多い実態から保健学習ではPBMの獲得を目的とした学習に加えて、体重のコントロールについて考える学習を担任や養護教諭と共に検討した。また、保護者にも生活習慣に関する関心や理解を深めてもらうために、6年間に3回の保護者会でのプロジェクト関連の授業を実施した。授業では、プロジェクトで入手したデータを活用し、3年では「夏と冬の自分の骨密度の違い」を用いて、4年の「カロリー」の学活の授業では、運動の消費カロリーやおやつ摂取カロリー等について、自分たちの体験学習や調べ学習を取り入れて実施した。5年では、みそ汁の具材検討の班活動に母親も参加して活動する等の学習機会を設けた。保護者参観の度に、保護者からの反応が学校に届き、その内容から参加した保護者の関心の高まりが感じられた。また、6年次の児童の6年間の集大成としての学習の成果物のカルタや紙芝居は、各学年で学んできた保健学習のポイントをとらえたものであった。その完成度は高く、児童の保健学習に関する理解は、正しく、生活習慣に応用できるイメージとして理解されていることを確認できた。

令和2年に日本学術会議が提言した、「生活習慣病予防の為の良好な生育環境・生活習慣の確保に係る基礎作りと教育の重要性」では、学童・思春期が

良好な生活習慣を形成する重要な時期であり、そのためのヘルスリテラシー14の獲得には家庭・学校・地域が生活力育成に繋がるような健康教育を行う重要性を指摘している。また、学校教育において家庭科、保健体育、それらを含む教科間連携教育の充実により、児童が生活管理と健康管理の重要性を理解・認識し、行動変容と生活の質の向上に努められるようにすることの大切さを指摘している。

一方で、その教育は科学的根拠の理解に専門的知識及び判断力が求められるため、学校現場における生活習慣病予防教育に関わる教材作成や外部講師の確保として大学等の協力の必要性を指摘している。

また、令和2（2020）年度から導入された新学習指導要領（文部科学省,2017）では、児童・生徒の主体的・対話的で深い学びの実現とともに「健康、安全、食に関する資質・能力」が重視されており、その教育のために、人的物的資源の発掘や地域との連携が必要であることが述べられている。

今回のプロジェクトは、まさにその提言に示された内容を実践し、6年間の協働を通して、緒方ら（2020）が報告したように教員の生活習慣予防・教育に対する関心も高まってきており、光安ら（2019）の報告にもあるように保護者等の反応も高まり、今回の児童のプロジェクトの評価も含め、小学校は、研究期間の終了後もプロジェクトの継続を決めた。また、行政も小学校も健康的な生活習慣の獲得に向けて協働したサポートの方針を決めた。このような好循環をもたらした背景には、NHKや新聞などのメディアの配信や文科省などの関係団体からの評価も後押ししたと考える。

今日、文部科学省は平成29年に学習指導要領（文部科学省,2017）を改訂し、さらに“生きる力”を確実に育むことを目指して、行動力を高める“ヘルスリテラシー”を育むことを強化している。今回のプロジェクトでは、ヘルスリテラシーの行動力の形成には課題が残った。

今後は、今回構築したシステムなどを活用しながら、さらに学校・行政・地域の連携を強化しながら、残された課題を継続的に改善に導く必要がある。

V. おわりに

2015年度に開始したプロジェクトは6年間の継続の結果、児童の骨密度（女子）は有意に増加した。参加した児童や学校関係者の骨の発育や健康、生活習慣に関する意識や知識、関心を高める機会にもなり、研究期間終了後もプロジェクトは学校で継続されることになった。また、行政においてもこの活動の継続を推進し、また、市の中長期事業計画の中に小学校との連携事業による児童の健康的な生活習慣の獲得に向けての支援事業が加わるなどの変化をもたらした。

以上、本プロジェクトが狙いとしてきた児童のPBM（最大骨量）を獲得するための保護者・学校・行政が連携した児童の健康支援活動は、実施の可能性と効果も期待できることが明らかとなった。しかし、最大の課題は、児童の生活習慣行動の変容による健康的な生活習慣の獲得である。引き続き、学校や保護者と連携協働しながら、“生きる力”につながるヘルスリテラシー、コンピテンシーの醸成を目指すことが今後の課題である。

謝辞

健康づくりプロジェクトに参加協力していただいた県内市立A小学校の児童・保護者、教職員の皆様、各種調査の手配や測定のご協力を頂いた市の教育委員会並びに市の保健師の皆様、住民ボランティアの皆様にご心より感謝を申し上げます。

本調査は、科学研究費 基盤研究（B）15H05110（代表：松尾和枝）の助成に基づき実施した。

引用 / 参考文献

- 笠次良爾. (2013). 学校管理下における児童生徒のけがの特徴について. 日本スポーツ振興センター 学校安全, 6, 2-7.
- 丸山浩枝. (2011). 肥満の子どもの健康生活に対する認識と行動—家族がとらえた子どもの行動を含めて—. 神戸市看護大学紀要, 15, 47-55.
- 松尾和枝, 酒井康江, 山田小織他. (2021). 児童の Peak Bone Mass の獲得に向けた健康管理シス

テム（マニュアル）福岡女学院看護大学のホームページ「社会貢献」に掲載中。

光安梢, 山田小織, 酒井康江他. (2019) 児童の Peak Bone Mass の獲得に向けた取り組みについて-保護者の認識-, 福岡女学院看護大学紀要, 11, 1-10.

文部科学省. (2006). 「早寝早起き朝ごはん」全国協議会の設立経緯、取組内容. 2021-11-09.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shougai/asagohan/houdou/index.htm

文部科学省. 小学校学習指導要領（平成29年告示）. 解説. 2021-09-01.
https://www.mext.go.jp/content/1413522_001.pdf

【家庭編】 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_009.pdf

【体育編】 https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_010.pdf

日本学術会議. (2020). 提言 生活習慣病予防のための良好な成育環境・生活習慣の確保に係る基盤づくりと教育の重要性. 2021-09-01.
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t293-3.pdf>

日本骨粗鬆学会. 骨粗鬆症の予防と治療ガイドライン作成委員会. (2011). 骨粗鬆症の予防と治療のガイドライン, ライフサイエンス出版, 東京.

緒方智美, 酒井康江, 光安梢他. (2014). 中学生に骨梁面積率測定を継続的に実施することによる効果. 福岡女学院看護大学紀要, 5, 47-53.

緒方智美, 酒井康江, 山田小織他. (2021). 児童の Peak Bone Mass の獲得に向けた取り組みについて-小学校教員の認識-, 福岡女学院看護大学紀要 (投稿中).

劉新彦. (2011). 学童期の健康増進プログラムの開発と実施-自己効力感に焦点を当てた生活習慣の介入-. 千葉大学看護学会誌, 17 (2), 21-30.

山下和子 河口陽子. (2017). 21世紀を生きるためのリテラシー、コンピテンシーを育てる教育の考察~文部科学省が提言するアクティブ・ラーニングを通して~, 日本経大論集第45巻、第2号239-254.

財団法人日本学校保健会. (2006). 児童生徒の健康

診断マニュアル（改訂版）.（別添）肥満並びにやせに該当する者の割合の評価方法について.