

# 名古屋学芸大学大学院

## 論文要旨

2013 年度入学

栄養科学研究科 博士後期課程

栄養科学専攻

学籍番号 13201102

氏名 早瀬 須美子

### [論文題目]

幼児の骨量と関連要因の検討  
ー骨粗鬆症予防に向けた栄養指導の構築のためにー

### [要旨]

わが国では、人口の急速な高齢化に伴い骨粗鬆症の患者が年々増加傾向にあり、医療のみならず社会的にも大きな課題となっている。対策として、1990 年代の半ばより、最大骨量 (Peak Bone Mass : PBM) に達する青年期以前の若年期に、できるだけ高い骨量を獲得することが一次予防として注目されてきた。骨の成長・発達、ホルモン、遺伝子等の内的因子と生活習慣等の環境因子に依存する。遺伝因子は変えることはできない。しかし遺伝因子の関与は年齢によって一定ではなく、幼児期には大きい、加齢とともに環境因子の影響が大きくなっていくとの報告がある。このことは、成長期の早い段階から健康的な生活習慣の確立を図り実践することにより、高い骨量の獲得に繋がることを意味する。また、環境因子としては、運動習慣とともに、カルシウムを摂取することの重要性が明らかにされている。しかし、近年の国民健康・栄養調査の結果が示すように、カルシウムは、推奨される摂取量を達成することができていないのが現状である。

基本的な生活習慣は幼児期に形成されることから、幼児期が生涯にわたる生活習慣の形成期として重要であり、将来の骨量に大きく影響を与える。しかし、幼児を対象とした骨量と骨量に影響を与える因子との関連について、その詳細を検討した資料は少ない。

本研究では、幼児を対象として、高い PBM 獲得に向けた栄養指導の構築を目的とし、食事調査および生活習慣調査、骨量測定、遺伝子解析等を実施し、骨量に影響を与える因子について検討した。また、これらの結果より、幼児の野菜摂取の増加に向けた支援が有用と考えられたので、幼児に対する食事支援のツールとして、幼児の保護者を対象としたセルフエフィカシー尺度の作成を行った。

#### 研究 1 幼児の骨関連栄養素の摂取状況と供給源食品について

就学前幼児 98 名を対象に食事調査を行い、カルシウムをはじめとした骨形成関連のビタミン・ミネラルの摂取状況ならびにその供給源食品について検討した。その結果、幼児の骨形成ミネラル・ビタミンの摂取状況は、カルシウムについては対象者の約 40%が摂取不足 (食事摂取基準 2010 年版に準拠)、他の栄養素については良好な摂取状態であった。これらの栄養素の供給源として関連があった食品群

は、乳類、大豆製品、緑黄色野菜、魚介類等を始めとした9食品群であり、これら栄養素の供給には、栄養素ごとに特定の食品が関連していた。しかし、全体的にはほとんどの食品群が供給に関連していたことから、様々な食品をバランス良く摂取するという基本的な食事のあり方について、改めてその重要性が考えられた。

摂取不足の割合が高いカルシウムの供給源食品は乳類、野菜類、大豆製品などであり、十分なカルシウム摂取のためには、少なくとも乳類の摂取量確保と、野菜類についてはカルシウム給源である緑黄色野菜、特に葉菜類の摂取量の増加が望まれる。

## 研究2 幼児の骨量に関連する要因の検討

幼児の骨量に関連する因子を検討するため、保育園児101名(5歳児)対象に骨量と体格指標、食生活を含む生活習慣ならびにビタミンD受容体(VDR)遺伝子多型との関連について調査した。幼児の母親についても同時に調査(生活習慣を除く)を実施し、幼児とその母親の類似性についても検討した。調査は横断調査として、2014年10月から11月に実施した。骨量はALOK社製の測定機(AOS-100)を使用し、右踵骨の骨量を測定した。解析は測定値より算出される音響的骨評価値(Osteo Sono-assessment Index: OSI)を骨量の指標とした。

対象幼児のOSIは $2.50 \pm 0.42 (\times 10^6)$ であった。男児において体重、カウプ指数の低値群が高値群より骨量が高く、女児においてVDR遺伝子多型TaqIのサブタイプTTとTtの間において、TT型の幼児の骨量はTt型の幼児よりも高く、有意差が観察された。さらに、幼児とその母親の間では、体格、食事摂取状況は強く関連していた。以上より、幼児を対象とした高い骨量獲得に向けた支援においては、幼児の現時点での骨量の高低にとらわれることなく、生活習慣に目を向けた支援と母親に対する栄養教育が有用であると考えられた。

## 研究3 幼児の保護者を対象とした子どもへの野菜提供に関する行動変容に関する研究—自己効力感尺度の開発—

幼児の保護者を対象とした子どもへの野菜提供に関する自己効力感尺度の開発を目的とした。5歳児保護者714人(有効回答数422人)を対象に、保護者・子どもの属性、保護者の野菜に関する意識や行動、子どもへの野菜提供の困難場面における自己効力感(セルフエフィカシー: Self-Efficacy、以下、SE)20項目からなる自記式質問紙調査を実施した。その結果、野菜提供のSE尺度には、子ども、保護者、環境の3因子からなる計8項目がリストアップされた。この結果より、8項目から構成されるSE尺度(SE8)を開発し、信頼性と妥当性を確認した。回答しやすく、利便性が高いところより、栄養教育の実践および研究の場で活用できる尺度と考えられた。

## 結語

幼児を対象とした高いPBM獲得に向けた栄養指導においては、幼児の現時点での骨量の高低にとらわれることなく、生活習慣に目を向けた支援と母親に対する栄養教育が有用であると考えられた。特に、幼児の食事摂取状況は、高いPBM獲得に必要なカルシウムの不足が顕著であり、その原因として野菜類の不足があった。そこで、より積極的な支援を可能とするため、幼児に対する食事支援のツールとして、幼児の保護者を対象としたセルフエフィカシー尺度の作成を行った。このツールの使用により、幼児の野菜摂取量を増加させ、より積極的な高い骨量獲得に向けた支援に繋がると考えられた。