

令和 2 年 6 月 11 日現在

機関番号：44523

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K00950

研究課題名(和文)食物アレルギー児をもつ家族(主に母親)の生活特性の多角的検討：追跡及び活動量調査

研究課題名(英文) Follow-up study of dietary and physical activity characteristics of parents of children with food allergies.

研究代表者

福田 也寸子 (Fukuda, Yasuko)

武庫川女子大学短期大学部・食生活学科・教授

研究者番号：60586113

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：食物アレルギー(FA)を持つ児(FA児)の存在が、母親(FA母親)自身の食生活等に与える影響について報告した例は見当たらない。またFA母親にはBody Mass Index(BMI)低値者が少なくないことが報告されている。そこでFA母親のBMIに与える生活特性についてFA母親及びFAを持たない母親を対象に定量的に調査した。結果としてFA児の存在が母親のBMI低値と関係していた。要因として除去代替食への同調、食事療法の継続、アレルギーの悪化を防ぐ環境衛生保全のための身体活動量、誤食・アナフィラキシーショック等の不安や緊張等から生じる食習慣等の生活特性がBMI低値につながる可能性が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

FA母親は植物性たんぱく質が優位な食事をとり、穀類摂取は減、かつ菓子類摂取は増の食習慣があり、さらに低・中強度の身体活動が1日中継続している生活活動が確認された。このような生活特性は、FA児を養育するうえで必要な生活習慣と考えられた。すなわち誤食やアナフィラキシーショックを防止するために除去代替食へ同調し、自分自身の食事不足の補完、あるいは不安や緊張を緩和するために菓子類を摂るのではないかと考えられた。妊孕世代の不適切な食習慣が及ぼす将来の健康問題を視野に入れると看過できない。FA児の親、特に母親における生活特性を理解し、FA児のみならず、FA母親への栄養支援も切要であることが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：Few studies have reported on the impact of food allergies in children on the dietary habits of their mothers. However, mothers have been reported to be more prone to low BMI. In this study, we quantitatively investigated the life characteristics that affect the BMI of mothers of children with and without food allergies. As a result, food allergies of their children with were associated with their lower BMI. It was suggested that synchronism with and adherence to the elimination-substitution diets of their children, maintenance of household hygiene, and anxiety or nervousness about accidental ingestion and anaphylaxis lead to low BMI of the mothers.

研究分野：食生活学

キーワード：食物アレルギー 母親 Body Mass Index 除去代替食 同調 環境衛生 身体活動量 生活特性

## 1. 研究開始当初の背景

食物アレルギー(FA)を持つ児(FA 児)の存在が、母親(FA 母親)自身の食生活や Body Mass Index(BMI) にどのように影響しているかについて研究した報告は見当たらない。研究代表者は、かねてより、FA 母親には BMI 低値がみられ、FA 児の食事療法に対するストレスが少なくないことを観察してきた。先行論文(福田ら、2015)では、FA 母親は FA を持たない児(N 児)の母親(N 母親)と比べ、摂取エネルギー量に差がないものの、FA 児が三大原因食品を複合して持つほど、母親自身の BMI に低値がみられ、除去代替食療法を綿密に励行している母親ほど QOL が低いことを報告してきた。一方、FA 母親の日常生活に着目すると、通常の家事育児に加え、除去代替食の準備・調理や、ダニ・埃等の除去に配慮した室内衛生管理が負荷される等、家事労働の負担が軽くないことを精察してきた。そこで FA 母親の BMI に影響を与える生活特性を多角的に調査研究することは意義あることと考えられた。

## 2. 研究の目的

本研究では、FA 母親自身の BMI 低値に関与する生活特性の要因について食生活・身体活動量の観点から定量的に検討し、問題点と課題を明確にすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

対象は、アレルギー専門病院の小児科へ通院する FA 母親、N 母親、アレルギー疾患を持つ児の母親らとした。児及び母親の年齢、原因食品の内容(FA 児のみ)、家族構成数、母親の BMI(身長・体重値から算出)等の基礎情報、及び簡易型自記式食事歴法質問票を用いた食事内容について聞き取り式で調査し、検討した。

BMI に影響を与える栄養素について検討した。対象は FA 母親 305 人と N 母親 249 人とし、食事内容について食事パターンを抽出して分析した。

母親間における食事内容の同調性と FA 母親の BMI の関係性について検討した。対象は FA 児と FA 母親の 41 組(FA 群)と、N 児と N 母親の 37 組(N 群)とし、食事内容について各群母親間の相関性、母親連結の食事パターンの抽出、両群間における摂取栄養素等の充足率の比較、FA 母親の BMI と代替食品使用の有無との関係性について分析した。

母親の身体活動量と FA 母親の BMI の関係性について検討した。対象は FA を含むアレルギー疾患を持つ児の母親 69 人とした。起床から就寝までの身体活動量について 3 軸加速度計(OMRON HJA-750C)を用いて測定し、1 時間ごとに高・中・低強度の消費 kcal を合計し、身体活動量消費 kcal パターンを抽出して分析した。合わせて食事調査も行い、食事パターンと BMI の関係性について分析した。

FA 母親における BMI と栄養素等摂取状況の経年変化(2~5 年後)について追跡して検討した。2013 年以降 2018 年まで治療が継続している FA 母親の計 146 人について、2013~2016 年に実施した 1 回目の食事調査結果(1 回目)と 2018 年に実施した 2 回目食事調査結果(2 回目)を比較した。さらに 1 回目に児に卵禁止があった母親 120 人について、2 回目調査時も児

に卵禁止が継続している 98 人と、解除になった 22 人に群化し経年変化を分析した。

#### 4. 研究成果

BMI に影響を与える栄養素についての検討では、植物性たんぱく質が抽出され、BMI と有意な負の関係にあった( $P < 0.001$ )。なお、植物性たんぱく質摂取量は三大原因食品を 2 個以上保有する群の方が高い傾向にあった( $P = 0.074$ )。植物性たんぱく質の摂取量が多い食事とは、除去代替食の基本形と考えられた。BMI は FA 母親群  $20.7 \text{ kg/m}^2$ 、N 母親群  $21.4 \text{ kg/m}^2$  であり、FA 母親群の方が N 母親群より有意 ( $P = 0.007$ ) に小さかった。

母児間における食事内容の同調性と FA 母親の BMI との関係についての検討では、母児間の食品群別摂取量の平均相関係数は、FA 群 ( $0.39 \pm 0.21$ ) の方が N 群 ( $0.29 \pm 0.18$ ) より有意 ( $P = 0.019$ ) に大きかったが、母児連結した食事パターンの第 1 主成分に不一致がみられた。児の BMI は、FA 群と N 群の間で差は無く、FA 児群においても定型発育が確認された。しかし母親の BMI は、FA 群 ( $20.1 \pm 2.3 \text{ kg/m}^2$ ) の方が N 群 ( $21.4 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$ ) より有意に小さかった ( $P = 0.038$ )。摂取エネルギー量の充足率は FA 群と N 群の間で母児ともに差は無かった。ただし母親において、FA 群の方が N 群より摂取充足率が有意に高かった栄養素等は、たんぱく質・食塩(ともに  $P < 0.001$ )、ビタミン D・魚介類・菓子類(全て  $P < 0.05$ ) であり、菓子類は卵や牛乳を使用しない穀物ベースの菓子(米菓子)であった。嗜好飲料類は FA 群の方が N 群より有意に低く ( $P = 0.032$ )、卵類は低い傾向にあった ( $P = 0.074$ )。乳類の摂取充足率は両群間に差は無かったが、平均充足率 56% と 100% を下回っていた。これらの事から FA 母親の BMI 低値には、FA 児とは異なる除去代替食と、菓子類の摂取、及び代替食品の使用が関与していることが示唆された。

母親の身体活動量と FA 母親の BMI との関係についての検討では、身体活動状況は BMI と食物アレルギーの有無 ( $P = 0.004$ )、および低及び中強度活動時間の 1 日合計時間に有意な負の関係性が認められた ( $P = 0.031$ )。食事調査の結果では、BMI と食事パターンの第 3 主成分(穀類と正の関係、菓子類と負の関係)に有意な正の関係性がみられ ( $P = 0.037$ )、FA 母親においては、有意な正の関係性 ( $P = 0.042$ ) が確認されたが、FA 母親以外の母親では関係性は見られなかった。すなわち FA 母親の BMI 低値には、長時間にわたる低・中強度の身体活動とその継続実施、穀類摂取の減・菓子類(穀物ベースの菓子)摂取の増が関与している可能性が示された。身体活動の背景には通常の家事労働に加えて除去代替食作りの準備や調理、室内の掃除や寝具等の清潔保持に終日余念がない生活習慣が考えられた。

FA 母親における BMI と栄養素等摂取状況の経年変化(2~5 年後)について追跡した検討では、FA 母親の BMI は 1 回目より 2 回目の方が高値であった(1 回目:  $20.2 [18.6-22.4] \text{ kg/m}^2$ , 2 回目:  $20.6 [18.9-22.9] \text{ kg/m}^2$ ,  $P < 0.001$ )。しかし、BMI  $18.5 \text{ kg/m}^2$  未満者の人数割合に有意な変化はなかった。エネルギー産生栄養素等の摂取量は経年による差は無かったが、原因食品として卵を持つ児の減少に伴い、母親自身の卵類摂取量は有意 ( $P = 0.017$ ) に増加し、児に卵禁止が継続している場合においても有意 ( $P = 0.017$ ) に増加していた。なお、菓子類摂取量は経年によ

り増加傾向あるいは不変であった。さらに FA 母親の BMI に関係する要因として、卵禁止の解除の有無に関係なく、両群において一貫して植物性たんぱく質が抽出され、負の関係性が見られた(全て  $P < 0.05$ )。これらの事から FA 母親の BMI は経年により微増していたが、低体重と評価される人数の割合に変わりはなく BMI 低値が確認された。また母親自身の卵類摂取量に変化がみられたことから、経年により食物アレルギーへの認識がより適正化し、注意すべき食品の許容範囲がより明確となり、これまで制限していた食品の摂取量が増加したと考えられた。なお、菓子類摂取量の増加傾向あるいは不変については、FA 母親自身の食事不足の補完と考えられるものの同時に、誤食やアナフィラキシー・ショック等の不安や緊張を緩和するため、あるいは食事療法に対するストレスを解消するための代償行為とも考えられた。また、植物性たんぱく質が BMI に影響を与える栄養素として確認された。

以上の事から、FA 児の存在が母親の BMI 低値と関係しており、植物性たんぱく質の摂取増、児の除去代替食への同調、代替食品を使用した食事療法の遵守、家庭内の環境を衛生的に維持するための長時間にわたる低・中強度の身体活動とその継続実施、穀類摂取の減・菓子類摂取の増という食事パターン等が母親の BMI 低値につながっている可能性が示された。BMI 低値という問題点にカルシウムやビタミン D 等の摂取不足が重なると骨粗鬆症等に罹患し易くなる。FA 母親においては次の妊孕や将来の生活習慣病の予防を視野に入れると、食習慣の是正を踏まえた BMI 低値の改善が課題と考えられる。FA 母親における生活特性への理解を深め、FA 児のみならず、家族、特に FA 母親への栄養支援も切要であることが明らかになった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Yasuko Fukuda, Shumi Yamamoto, Kyoko Nishida, Yuri Takaoka, Makoto Kameda	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 A study on the effect of nutrient intake on the body mass index of mothers of children with food allergies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.12932/AP-260718-0377	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda Y., Yamamoto S., Taniguchi Y., Marukawa S., Kurihara H., Nakajima H., Yamasaki T.	4. 巻 64
2. 論文標題 Relationship between Food-Intake Trends and Estimated Glomerular Filtration Rate in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Nutritional Science and Vitaminology	6. 最初と最後の頁 425 - 431
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3177/jnsv.64.425	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Yasuko Fukuda, Makoto Kameda.	4. 巻 11
2. 論文標題 Assessment of the Correlation between Mother and Child Body Mass Index and Mother and Child Diet in Children with Food Allergies.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine Research	6. 最初と最後の頁 703-710
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14740/jocmr 3959	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Yasuko Fukuda, Shumi Yamamoto, Makoto Kameda.	4. 巻 11
2. 論文標題 Association between Lifestyle Characteristics and Body Mass Index of Mothers of Children with Allergic Diseases: Focusing on the Mothers of Children with Food Allergies.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine Research	6. 最初と最後の頁 780-788
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14740/jocmr 3976	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Fukuda, Y., Yamamoto, S., Hatakeyama, A., Nishida, K., Kameda, M..	4. 巻 66
2. 論文標題 A study of dietary and BMI changes over time in mothers of children with food allergies.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Nutritional Science and Vitaminology.	6. 最初と最後の頁 119-121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3177/jnsv.66.119	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 福田也寸子, 畠山朝美, 西田京子, 亀田 誠.
2. 発表標題 アレルギー疾患を持つ児の母親におけるBMIと生活特性の関係の検討
3. 学会等名 第36回日本小児臨床アレルギー学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 畠山朝美, 福田也寸子, 西田京子, 山口智裕, 上野瑠美, 九門順子, 中野珠菜, 釣永雄希, 深澤陽平, 重川 周, 高岡有理, 吉田之範, 亀田 誠.
2. 発表標題 食物アレルギーを持つ児の母親自身における原因食品摂取量の変化の検討: 特に卵類摂取量に着目して
3. 学会等名 第36回日本小児臨床アレルギー学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----