

## 震災後の肥満とアレルギー疾患への対応 小児肥満への健康教育を取り入れた効果的な介入方法

研究分担者 栗山 進一 東北大学災害科学国際研究所  
災害医学研究部門災害公衆衛生学分野・教授

### 研究要旨

宮城県石巻市の小学3年生に対して、2年目の小児肥満への介入調査を継続した。最終年度である平成29年度は、栄養に関するレコーディングダイエットの実施可能性を検討した。結果、昨年度の介入終了日から10ヶ月後の郵送調査で17人（男児6人、女児11人）中9人（参加率53%；男児2人、女児7人）より記入済み食事日誌の返送があった。返送された日誌には主食・主菜・副菜について正しく回答されており、間違いはみられなかった。このことから、10歳未満の小学校2、3年生に対する肥満予防・改善を目的とした介入方法の一つとして、レコーディングダイエットは実施可能であると考えられる。

### 研究協力者

西出 朱美

（東北大学 災害科学国際研究所）

松原 博子

（東北大学 東北メディカル・メガバンク機構）

永井 雅人

（東北大学 東北メディカル・メガバンク機構）

### A. 研究目的

東北地方は肥満・過体重の児が多い地域であるが、東日本大震災後にその割合は一層増加した（文献1-4）。原因として地震・津波の被害のために運動の機会が減少したことやストレスなどの心理的要因による過食が影響したと考えられている。

本研究は被災地域の小児肥満を減少させるため、健康教育を取り入れた効果的な介入方法を検討することを目的とし、平成28年度から2年計画で小児に対するレコーディングダイエットの実施可能性についてパイロット調査を実施した。対象者は宮城県石巻市の小学2年生110人であり、初年度は17人（15.4%）が参加した。参加者に対して、清涼飲料水の摂取・運動に関するレコーディングと夕食前の体重測定を47日間実施した。結果、17人中11名より清涼飲料水の摂取・運動に関するレコーディングと夕食前の体重測定の結果記載済み日誌が提出された。

最終年度である平成29年度は、栄養に関するレコーディングダイエットの実施可能性を検討した。

### B. 研究方法

#### 【対象者】

初年度に参加協力の同意が得られた石巻市の小学3年生、17人（男児6人、女児11人）である。

#### 【実施方法】

対象者に対して栄養に関するレコーディングダイエットを実施した。昨年度の介入終了日から10ヶ月後に対象者へ小児肥満に関するリーフレットと共に3日分の食事日誌（資料1-3）を郵送した。食事日誌は1日分を朝食、昼食、夕食、おやつ（時間も記入）に分け、それぞれ主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品、くだもの、おかし・のみ物・そのほかを記入頂いた。また、食事日誌への記入を通して、参加児童が主食、主菜、副菜を揃えることの必要性を知ることができるように、どの食事でもどのような食品が不足しているか、また摂りすぎているか確認できるようにした。記入した食事日誌は返送頂き、食事内容に応じて管理栄養士からの食事アドバイスを返送した（資料4）。

#### （倫理面への配慮）

本研究は、東北大学大学院医学系研究科の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

保護者宛に書面にて研究についての説明を行い、研究への参加を依頼した。対象者は未成年であることから、代諾者（保護者）から同意文書に署名を得たうえで実施した。

### C. 研究結果

昨年度の介入終了日から10ヶ月後の郵送調査で17人（男児6人、女児11人）中9人（参加率53%；男児2人、女児7人）より記入済み食事日誌の返送があった。うち、女児2名は、レコーディングダイエット新規参加者であった。食事日誌の記載の中で、主食・主菜・副菜記載について、間違いはみられなかった。また、食事日誌を元に女児7人に対して野菜料理を1

品増やすこと、男児2人に対して牛乳(乳製品)を摂りすぎないこと、21時以降は飲食を控え、お茶か水のみ摂取に抑えることのアドバイスを郵送した(資料4)。

#### D. 考察

二年計画の最終年度は、石巻市の小学3年生9人に対して栄養に関するレコーディングダイエットの実施可能性についてパイロット調査を実施した。食事日誌への記入を依頼した結果、返送された日誌には主食・主菜・副菜についての記載が正しく記入されており、間違えはみられなかった。

先行研究より、食事日誌を提出することによる体重低減効果は、2011年のシステマティックレビュー(文献9)により明らかにされている。国内児童においては、齊藤らが、岩手県盛岡市の小学生4、5年生を対象とした食事調査票を用いた介入により肥満度低減効果がみられたことを報告している(文献10)。本研究より、10歳未満の小学校2、3年生であっても保護者の協力を得ることで身体活動や食事に関するレコーディングの実施は可能であることが明らかとなった。レコーディングの結果では、男児で21時以降の飲食、女児で野菜摂取不足がみられた。これらの食習慣は肥満のみならず、肥満に伴う高インスリン血症の他、夕食が遅いことによる自律神経系やホルモン系へのすることが示唆されている(文献7)。また、生活習慣病の一つである高脂血症の予防には、子どものうちからの肥満や日常生活の改善が必要であり、コレステロール吸収阻害等の作用がある食物繊維やLDLの酸化を防ぐ抗酸化物を含む野菜の十分な摂取を保護者と共に児童に促す対応が重要となる(文献12)。小児肥満は成人にかけてトラッキングすることからも、レコーディングダイエットを用いることでより早期からの肥満予防・改善を目的とした介入が実現可能かもしれない。

盛岡らは、介入中のレコーディングダイエットは、セルフモニタリングの習慣及びスキル獲得を助け、介入後もレコーディングを続ける意欲を高めることを示した(文献13)。肥満指導後のレコーディングの継続による体重減量維持は、先行研究によって明らかされている(文献14)。このことから、レコーディングダイエットを用いた介入は、生活習慣の自己管理能力の獲得を助け、参加者の長期にわたる肥満予防を促すと考える。特に、小学生の時期は、健康的な生活習慣を身に付ける大切な時期であるので、より大きな効果が得られると考える(文献15)。

本研究に参加同意が得られた者の内、レコーディングが完遂した者の割合は、昨年度65%、本年度53%であった。英国の成人対象の研究では、紙媒体によるレコーディングダイエットの介入開始6か月後の参加率は53%と報告しており(文献16)、本研究の参加率とほぼ同様であった。この報告では、スマホアプリによるレコーディングダイエットも実施しており、介入開始6か月後の参加率を93%と報告している。従って、レコーディングの内容や方法を改善することで、ポピュレーションアプローチも可能となるかもしれない。

#### E. 結論

10歳未満の小学校2、3年生に対する肥満予防・改善を目的とした介入方法の一つとして、レコーディングダイエットは実施可能であることが明らかとなった。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

#### <参考文献>

1. Yokomichi H, et al., Impact of the Great East Japan Earthquake on Preschool Children's Weight Gain: Findings from a Japanese Nationwide Nursery School Survey. *BMJ Open* 2016; 6(4):e010978.
2. Kikuya M, et al., Alteration in physique among young children after the Great East Japan Earthquake, result from a nationwide survey. *J Epidemiol* 2017;27(10):462-468.
3. Wei Z, et al., Longitudinal change of body mass index in preschool children affected by the Great East Japan Earthquake. *Int J Obes* 2017;41(4):606.
4. Ishikuro M, et al., Disease prevalence among nursery school children after the Great East Japan Earthquake. *BMJ Glob Health* 2017;2(2):e000127.
5. Matsubara H, et al., Design of the nationwide nursery school survey on child health throughout the Great East Japan Earthquake. *J Epidemiol* 2016; 26(2):98-104.
6. Matsubara H, et al., Design of the health examination survey on early childhood physical growth in the Great East Japan Earthquake affected areas,

- J Epidemiol 2017;27(3):135-142.
7. 平賀裕之, 矢富悦子, HEART's Original [臨床研究] 夕食時刻の遅い若者における健康障害. 心臓 2007;39(2):130-134.
  8. Ikeda N, et al., Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. PLoS medicine 2012; 9(1):e1001160.
  9. Burke LE, et al., Self-monitoring in weight loss: a systematic review of the literature. Journal of the American Dietetic Association 2011; 111(1):92-102.
  10. 齊藤憲, 立身政信, 肥満児童の自己記録による食事調査と体重変動の検討. 栄養学雑誌 1996;54(6):369-376.
  11. 平野千秋, et al., 写真法を用いた小児に対する食事指導の検討: 第 2 報 従来の食事指導で減量できなかった肥満児への応用. 研究紀要 2005;11: 59-71.
  12. 岡田 知雄, 【子どもの生活習慣病】生活習慣病の危険因子 小児高脂血症の病態と対応(解説/特集). 小児科診療 2000;63(6): 887-894
  13. 盛岡のぞみ, et al., 自発的なセルフモニタリングの継続が生活習慣改善プログラム終了後の減量維持に与える影響. 山口県立大学学術情報 2013;6:95-101.
  14. Akers JD, et al., Daily self-monitoring of body weight, step count, fruit/vegetable intake, and water consumption: a feasible and effective long-term weight loss maintenance approach. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics 2012;112(5): 685-692.
  15. 村田光範, 小児生活習慣病予防健診. 東京都予防医学協会年報 1998;27:77-80.
  16. Carter MC, et al., Adherence to a smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: pilot randomized controlled trial. Journal of medical Internet research 2013;15(4).

平成 29 年 12 月 15 日

保護者の皆さまへ

東北大学災害科学国際研究所  
栗山 進一

「東日本大震災後に発生した小児への健康被害への対応に関する研究  
震災後の肥満とアレルギー疾患への対応」  
「食事につき」による食事指導のご案内

拝啓

師走の候、皆さまにおかれましては、ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。  
昨年度は、調査票への回答や運動指導グループへの参加にご協力をいただきまして誠にありがとうございました。

さて、もうすぐ冬休みが始まります。クリスマスや大みそか、お正月などの行事があり、食べ過ぎに注意が必要な季節です。冬休み中も、規則正しい食生活を心がけて、体重を増やさないようにすることが、肥満予防のために大切です。

そこで今年度は、お子さんの規則正しい食生活を維持する目的で管理栄養士による食事指導を実施することにいたしました。今回の食事指導では、同封いたしました「食事につき」を 3 日間ご記入の上ご返送いただいた方を対象に、管理栄養士が食事内容を確認し、所見を返信いたします。その他、食事に関するご質問についても回答いたしますので、是非ご参加ください。なお、ご記入いただきました「食事につき」は、12 月 31 日(日)までにご返送くださいますようお願いいたします。ご質問などは、下記までご連絡ください。

末筆ながら、ご家族健康で新年を迎えられますようお祈り申し上げます。

敬具

## 記

【同封書類】

- 食事につき…普通の日 3 日間についてご記入ください。
- 返信用封筒
- おたより「小児肥満と健康」

問い合わせ先:

〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1

東北大学災害科学国際研究所 災害公衆衛生学分野

松原 博子 西出 朱美

TEL: 022 - 274 - 6091 FAX: 022 - 717 - 8106

しよくじ

# 食事につき

なまえ

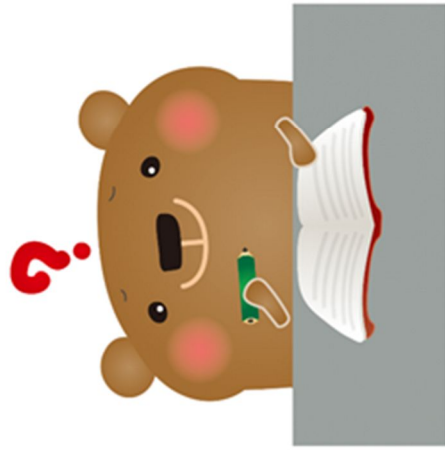
---

しんちょう

cm

たいじゆう

kg



# 食事につきしを3日間つけましょう

しゅしよく・しゅさい・ふくさい

かくにん

- 主食・主菜・副菜がそろっているか確認してみましょう。
- 主食・主菜・副菜がそろった食事をこころがけましょう。

	主食	主菜	副菜	牛乳・乳製品	果物	お菓子・飲み物
朝食	ごはん 子供茶碗1杯	納豆 1パック	大根とわかめの味噌汁			
昼食	(給食) ごはん	魚のゆずみそ焼き	はっばら汁 がおり和え	牛乳 1本	みかん 1個	
夕食	ごはん 子供茶碗1杯	ぶた肉のしょうが焼き ぶた肉50g	キャベツとニンジンのお イスターソースいため 小皿1 フキマテ 3個			
間食 (時間も記入)	16時ごろ 食パン 6枚切り1枚 ジャム 小さじ2 バター 小さじ1	時ごろ	時ごろ	食べた料理名 と量を書いて ください。	時ごろ	16時ごろ ポッキー 2本 100%オレンジジュース 1杯

お菓子や甘い飲み物は、毎日とる必要はありません。

昼食が給食の場合は(給食)と書き、料理名を書いてください。

食パンは、何枚切りの厚さが書いてください。

★ おうちの人とよみましょう

## 【主食・主菜・副菜とは？】

### 副菜

【野菜、きのこ、  
いも、海藻料理】

からだの調子を整える**ビタミン**、**ミネラル**、**食物繊維**を十分にとるために、毎食**1、2皿**は副菜をつけましょう。  
汁物も副菜の一つ。**貝だくさん**にすると汁の量が減るので**塩分**のとり過ぎを防ぎます。

### 主菜

【魚、肉、卵、大豆料理】

血や肉となり体をつくる**たんぱく質**の供給源になるおかずです。とり過ぎは、**脂肪**や**塩分**の過剰摂取につながるので適量をとるようにしましょう。



### 主食

【ごはん、パン、めん類  
などの穀物】

**エネルギー**のもとになる**炭水化物**の供給源で、食事の**中心**となります。

### 果物・ 牛乳(乳製品)

果物は**ビタミンC**や**カリウム**、牛乳は**カルシウム**の供給源になります。1日**1回**は食べましょう。



# 食事にっし 1日目

月 日 ( ) ようび

	しゅしよく 主食	しゅさい 主菜	ふくさい 副菜	ぎゆうにゆう・ にゆうせいひん 牛乳・乳製品	くだもの	おかし・のみ物・ そのほか
ちようしよく 朝食						
ちゆうしよく 昼食						
ゆうしよく 夕食						
おやつ (時間も記入)	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ



# 食事につき 2日目

\_\_\_月 \_\_\_日( ) ようび

	しゅしよく 主食	しゅさい 主菜	ぶくさい 副菜	ぎゆうにゆう・ にゆうせいひん 牛乳・乳製品	くだもの	おかし・のみ物・ そのほか
ちようしよく 朝食						
ちゆうしよく 昼食						
ゆうしよく 夕食						
おやつ (時間も記入)	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ

# 食事につき 3日目

月 日 ( ) ようび

	しゅしよく 主食	しゅさい 主菜	ぶくさい 副菜	ぎゆうにゆう・ にゆうせいひん 牛乳・乳製品	くだもの	おかし・のみ物・ そのほか
ちようしよく 朝食						
ちゆうしよく 昼食						
ゆうしよく 夕食						
おやつ (時間も記入)	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ	時ごろ

★ おうちの人とよみましよう

### 3日間、おつかれさまでした

- 食事につきしをご送付いただきましたら、食事のバランスを確認し、管理栄養士の所見をご返送いたします。
- 小学生の時期は、健康的な食習慣を身につけるのに最も大切な時期だといわれています。食生活を見直す機会として、ぜひご利用ください。

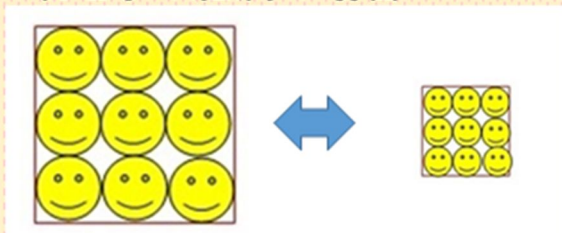
**ご質問・ご感想等がございましたら、ご記入ください  
(自由にご記入ください)**

# 小児肥満と健康

以前より東北地方は肥満・過体重が多い地域でしたが、東日本大震災を経験した子どもではさらに小児肥満が増えているという研究報告があります。子どもでも偏りのある食生活により、糖尿病や高血圧、高脂血症などの生活習慣病を引き起こすことがあります。また、子どもの頃の肥満の多くが大人の肥満へ移行するので、今のうちに過食や運動不足など生活習慣を見直す必要があります。つきましては、食事質問票の結果を参考にされ食生活を見直し、下に記載した「家庭内で改善できるポイント」3点を実行しましょう。さらにキッズヘルス教室も実施しますので、ぜひご参加ください。

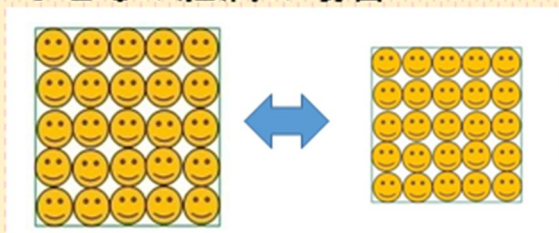
## ○ 小児肥満は、太りやすい体質を作ります

おとなの肥満の場合



大きくなった脂肪細胞は、体重がへると元の大きさにもどり、標準体重になる。

子どもの肥満の場合



多くなった脂肪細胞は、体重がへっても数はへらない。元の大きさにもどっても、標準体重にならない。

ふと 太りやすい体質が作られる

## ○ 健康的な生活習慣を身に付けるには、小児期の生活態度が大切です

### 家庭内で改善できるポイント

#### ウェイトファースト

○夕食の前に、毎日体重をはかる

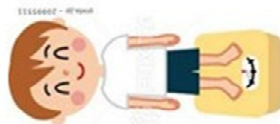
#### ベジファースト

○野菜から食べる

#### Noがぶのみ

○ジュース等のがぶのみはやめる

# 家庭内で改善できるポイント



## ウェイトファースト

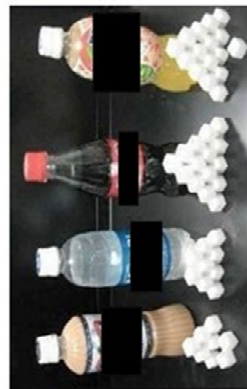
夕食前に、毎日体重をはかりましょう。



## ベジファースト

野菜から食べましょう。

野菜の力で、  
よぶんな  
エネルギー  
吸収をブロック  
します



## No(ノー)がぶのみ

ジュース等のがぶのみはやめましょう。  
のどがかわいた時は、水かお茶をのみましょう。

ジュース等には、たくさんの砂糖が含まれています。

## 〇〇 〇〇さま

元気にお過ごしでしょうか？

「食事につきし」を送っていたとき、ありがとうございました。主食・主とでもよい食生活を送られている様子がわかりました。主食・主菜・副菜 2 品をそろえていて、理想的なお食事をされています。

お野菜もよく食べています。お野菜は腸の中をきれいにし、腸内の環境を整えます。野菜を食べる量を少しずつ増やしていくとよいと思います。野菜を 1 日約 350g（おおよそ副菜 5 皿分）食べることをおすすめします。

しっかりお食事召し上がっているようで、おやつを少し減らし、おなかを空かせてお食事できるとよいかもしれません。



管理栄養士 西出 朱美

