

科学的エビデンスに基づいた食育とは？

～教条主義の対立概念として考える～

東京大学大学院医学系研究科

社会予防疫学分野

教授 佐々木 敏

1. はじめに

2013年に本誌に『科学的エビデンスに基づいた食育の勧め』を書かせていただきました。その後5年が過ぎ、食育の分野だけでなく、むしろ、食育以外のたくさんの分野、すなわち世の中全体で「エビデンス」ということばを耳にする機会がずいぶん増えたように感じています。むしろ、乱用や誤用の恐れが心配になるくらいです。そこで、ここで改めて、科学的エビデンスに基づいた食育について考えてみたいと思います。

2. 「それでも地球は動いている」

これは、〇〇説を支持した〇〇〇〇・〇〇〇〇が遺した言葉である。この説を発見したのは〇〇〇〇〇〇である。〇〇に適切な漢字またはカタカナを一文字ずつ入れよ。

おわかりになったことと思います（自信のない先生は理科か歴史の先生にお尋ねください）。正解は順に、地動、ガリレオ・ガリレイ、コペルニクスです。

しかし、この〇〇に入ることばを覚える

こと自体は学習ではなく、この〇〇を教えることも教育ではないと思います。そうではなく、なぜ当時、天動説が主流だったのか、なぜ、地動説は受け入れられなかったのか、そのようななか、なぜ、コペルニクスは地動説を発見できたのか、そして、なぜ、ガリレオ・ガリレイは批判を受けてまで地動説を固持しようとしたのかを考え、理解し、その後の各自の人生に活かせるようにすることが教育だと、ほくは考えています。中学校の頃の記憶なので誤っているかもしれませんが、「星の中にはらせんを描いて他の星を横切って移動していく星がある。この現象は地球が動いていると考えようとまく説明できる」といった記述（ちゃんと挿絵までついていた）を見つけて感動したことを覚えています。

それが真実か否かにかかわらず、決められたことを無批判に押し付けることを教条主義と呼ぶのだそうです。ドグマティズムとも呼ばれます。上記の例では、当時絶対的な権力を握っていたキリスト教教会が支持していた天動説を（疑問を持たずに）教

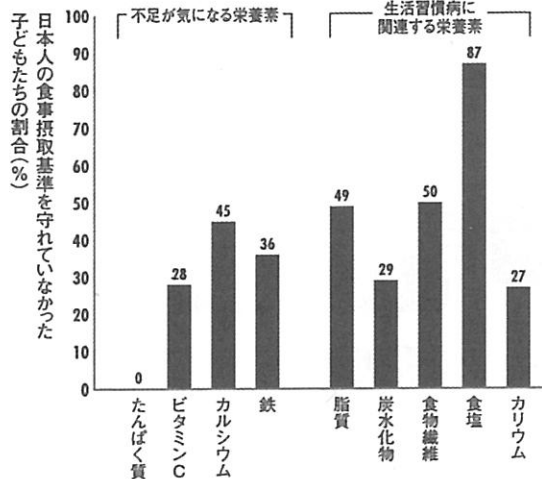


図1 小中学生の栄養素摂取状態、日本人の食事摂取基準（2015年版）との比較（出典①）

調査をした平日2日間のうち1日目の摂取量の5倍と休日1日間の摂取量の2倍を足して7で割った値を食事摂取基準の基準値（推定平均必要量または目標量）と比較した結果。

えたら教条主義となります。ただし、「教条主義は誤ったことを教える」と言うわけではありません。教条主義の欠点は「考える自由を奪う（または与えない）」ことに、さらには、「考える力を奪う」ことあります。

さて、学校における食育はどうでしょうか。「なぜ朝食を食べなくてはいけないのか?」「なぜ食事の後は歯を磨くのか?」「なぜコアラはユーカリの葉っぱだけで生きられるのに人間は生きられないのか?」「なぜ野菜はたくさん食べろと言われるのに果物はあまり言われぬのか?」…と尋ねる子どもは少ないかもしれません。しかし、心の中ではかなりの数の子どもたちが「なぜ?（教えて!）」と感じているのではないのでしょうか。なぜなら、これこそが子どもの特徴だからです。そして、この「なぜ?」の芽を育ててあげることこそ教育だからです。

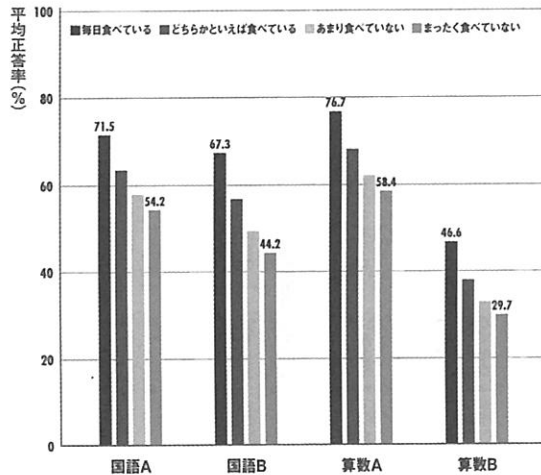


図2 わが国の小学6年生における朝食摂取習慣と学力の結果です（出典②）

3. 学童の栄養問題

ここで問題です。小中学生の食事で、不足や過剰の問題が大きい順に栄養素を4つあげてください。ただし、肥満ややせの問題が絡むエネルギー（カロリー）は栄養素ではないのでここでは除きます。

正解は図1のとおりです（出典①）。これは文部科学省、厚生労働省、東京大学がまとめ、全国12地域の小中学校27校の協力を得て、そこに通う910人の学童を対象に行った食事調査の結果を日本人の食事の基準である「日本人の食事摂取基準2015年版」と比べた結果です。給食のある日も給食のない日も調べて、1週間の平均値を計算しています。正解はこの順に食塩、食物繊維、脂質、カルシウムでした。特徴は食塩の問題が圧倒的に大きいこと、2位から4位までは僅差だということです。

「こどもたちに足りないのはカルシウムだと昔から言われている。だから給食には牛乳が必要なのだ」と決めていた栄養教諭はいませんでしたか。また、「食塩が過剰

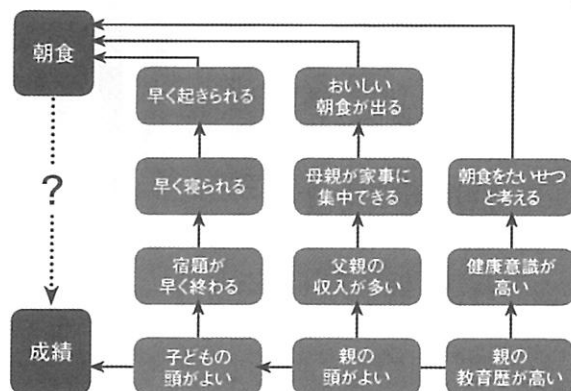
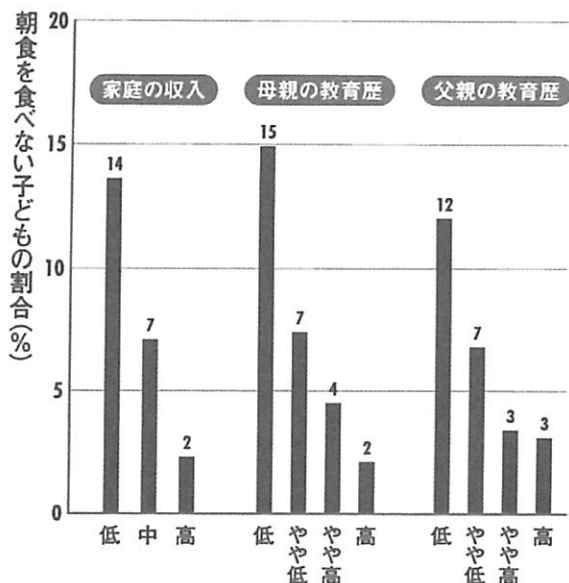


図3 朝食欠食と家庭の要因との関連

(左) オランダの平均6歳の子どもたちを対象とした研究 (出典③)。週に1回以上朝食を食べない場合を朝食欠食とした。

(右) 左図、その他の研究結果や著者の経験を基にして想像で作った図。

なことは知っていたけれど減塩は残食の増加につながるのだから考えても無理だ」として、食塩を除いて順位を考えた栄養教諭はいませんでしたか。ガリレオ・ガリレイやコペルニクスは思いこみのない心で夜空を観測することで真理を発見し、真理を信じる事ができたのです。

4. 朝食と成績

図2はわが国の小学6年生における朝食摂取習慣と学力の結果です (出典②)。この図を根拠にして、学力向上に朝食摂取を勧めている文章があったとします。この文章にあえて異議を唱えたいと思います。実際にありそうな異議を考えてみてください。

図3左はオランダで行われた調査です (出典③)。日本ではないのが残念ですが、さもなりそうな結果です。これを元にして、朝食と成績との関連のあいだに介入し

ような要因を想像したのが図3右です。朝食を食べれば元気が出て授業に集中でき、学力向上が期待できるかもしれませんが、図2の関連 (事実) がそのままこのことを示していると考えてはなりません。

ここで大切なのは、いくら朝食欠食の学童が多く、いくら朝食欠食の問題が大きくても、そして、いくら朝食の摂取を強く促したいからといって、事実を超えたことをあたかも事実であるかのように見せるのは教育としてしてはならないということです。私たちが使いたいデータ (図) は、図2ではなく、図3右の迂回路をすべて断ち切って、純粋に朝食摂取と成績との関連を観察した調査結果 (図) です。そのような図を見たことはありますか? 「見えないと始まらない。見ようとしないと始まらない」という格言をガリレオ・ガリレイは遺しています。

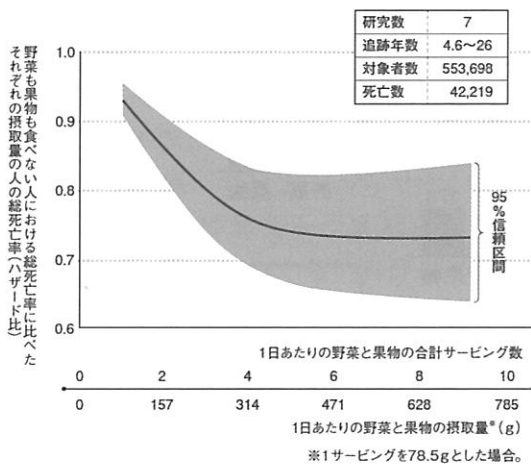


図4 野菜と果物の合計摂取量と総死亡率との関連 (出典④)

1日に野菜と果物を食べる合計回数を尋ね、その後およそ5年から26年間にわたる総死亡率との関連を調べた合計7つのコホート研究の結果のまとめ。この研究では1サービングを野菜は77g、果物は80gとしている。95%信頼区間は、母平均が95%の確率でこの範囲にあることを示している。

5. 野菜 350g

「1日に野菜 350g 以上食べよう」という動きがあるのをご存知ですか？ なぜ350g 以上なのかご存知ですか？ そして、350g 以上食べているとどのようなうれしい（健康上好ましい）ことが起こるのか、図かデータを見せてもらったことはありますか？（注：今見たいのは、日本人の野菜摂取量の平均値が350gに達していないというデータではありません。）

いろいろ探し回って見つけたのが図4です（出典④）。欧米諸国で行われた合計7つの栄養疫学研究のまとめで、野菜と果物のおよその摂取量とその後の寿命（実際にはその逆である総死亡率が使われている）との関連を調べた結果です。合計55万人もの人たちが研究に協力し、短い研究で5年弱、長い研究では26年間にもわたって

寿命が調べられました。結果はわかりやすく、野菜と果物の合計として1日におよそ5サービング（400g）くらい食べるともっとも寿命が延びるというものでした。これ以上食べても更なる効果はあまり期待できないみたいでした。この図のように「野菜+果物」の食べる量と健康や病気との関係を調べた研究は他にもかなりたくさんあります。一方、野菜だけと健康や病気との関係を調べた研究もあるにはあるのですが、結果はどうもうまく一致していないようです。それ以上に、野菜でも果物でもどちらでもよいというのは、食べる側としては実行しやすくありがたいです。

では、なぜ「野菜 350g」ということが流行ったのでしょうか？ ひょっとしたら日本人は野菜摂取量が外国人よりも少ない（野菜嫌いが多い）からかもしれないと考えました。図5は西ヨーロッパ諸国と日本における野菜と果物の摂取量の比較です（出典⑤）。ほくの予想とはまったく逆に、（この図で）野菜をもっともたくさん食べていたのは日本人でした。では、なぜさらにもっと野菜を食べようとしているのでしょうか？ この理由は宿題にしておきたいと思います。子どもたちから聞かれたらどのように説明してあげますか？

もうひとつのなぜは、なぜ日本が「○○350g」のなかに果物を含めていないかです。「果物には果糖があり、食べ過ぎると肥満につながるからだ」は答えにはなりません。なぜなら、日本以外のほとんどの国は、日本以上に肥満問題が深刻化しているにもかかわらず、「野菜と果物で400g」と言っているからです。これも宿題にしておきましょう。

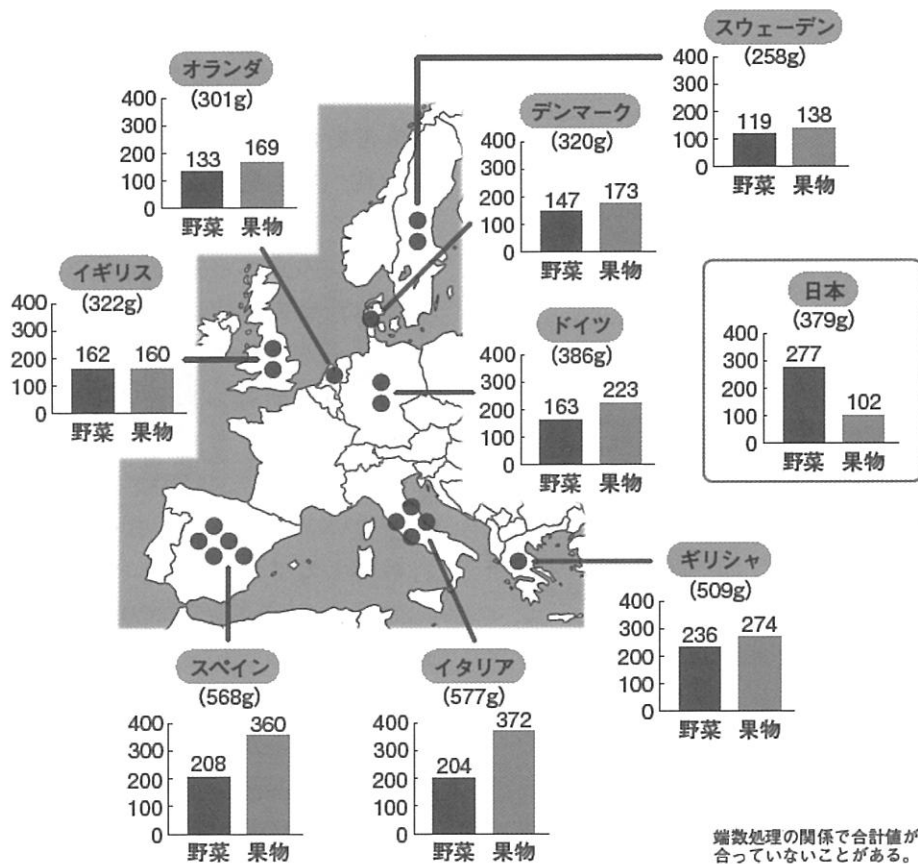


図5 野菜・果物の平均摂取量：日本と西ヨーロッパ諸国の比較

1990年代後半に食事思い出し法を用いて西ヨーロッパ8か国で行なわれた食事調査の結果(出典⑤)。

図中の●は調査集団の数。国名の下のカッコ内の数値は野菜と果物の合計摂取量。

35～74歳の男女。注意：野菜・果物には野菜・果物ジュースは含まない。

日本は、「平成28年国民健康・栄養調査報告」による。1日間食事記録法。

20歳以上の男女。注意：野菜・果物にはそれぞれのジュースを含む。

6. まとめ

人は生後6か月間程度母乳だけで生きます。その後、母乳以外のさまざまな食品からさまざまな栄養素を必要とするようになります。成長期にはその体格に比べて大量のエネルギーとたんぱく質を必要とし、第2次性徴の前後ではカルシウムや女子では鉄の必要量が増します。高齢期になると、筋肉を質的・量的に健全に保つためにエネルギーに比べて多めのたんぱく質が必要と

なる一方で、腎臓の機能低下のためにたんぱく質の摂取量を制限しなければならない場合もあります。このように、人は一生を通じて、ある特定の食品(野菜とか!)をたっぷりと食べ続ければよいといった単純な生き物ではありません。その上に、人が生きる数十年間のあいだには市場に出回る食料の質も量も様変わりします。私たちがかかりやすい病気も変わります。したがって、ある状況で野菜が○であっても、別の

状況では×になりえます。教条的に「野菜は○、牛乳は○、お菓子は×」と教え込んではなりません。教条主義的な教育は、目の前の環境や状況に応じた答えを出していく能力の芽を摘んでしまうからです。

自分と社会を科学的かつ客観的に見据え、どの食べ物がどのくらい自分に必要なのか、それはなぜかを人生のそれぞれの時期においてみずから正しい答えを導き出せる力を授けてあげること、これこそが本来あるべき食育の目的なのだとぼくは考えています。これがとても難しいことはわかっていますが、でもとても大切なことだと（だからこそ食育が必要なのだと）、あなたも思いになりませんか？

〈出典〉

- ① Asakura K, Sasaki S. School lunches in Japan : their contribution to healthier nutrient intake among elementary-school and junior high-school children. *Public Health Nutr* 2017 ; 20 : 1523-33.
- ② 文部科学省「平成 27 年度全国学力・学習状況調査」。文部科学省。
- ③ Wijtzes AI, Jansen W, Jaddoe VW, et al. Social inequalities in young children's meal skipping behaviors : The Generation R Study. *PLoS One* 2015 ; 10 : e0134487.
- ④ Wang X, Ouyang Y, Liu J, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer : systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ* 2014 ; 349 : g4490.
- ⑤ Agudo A, Slimani N, Ocke MC, et al. Consumption of vegetables, fruit and other plant foods in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts from 10 European countries. *Public Health Nutr* 2002 ; 5 (6B) : 1179-96.

●関連した話題が読める書籍

『佐々木敏のデータ栄養学のすすめ』佐々木敏著 女子栄養大学出版部 2018 年

『佐々木敏の栄養データはこう読む！』佐々木敏著 女子栄養大学出版部 2015 年。

「子どもたちの健康と食事：いま学校給食の役割はなにか？」佐々木敏『栄養と料理』2017;83 (8) : 117-21.

「複雑系の社会でこそ役立つ疫学研究：朝食は成績を上げるか？」佐々木敏『栄養と料理』2018 ; 84 (5) : 117-21.