

【研究ノート】

## デジタルカメラを使用した中学生の食事調査

本田 藍\*・甲斐結子\*・中村 修\*\*

### Diet Survey of Junior High School Students Using a Digital Camera

Ai HONDA, Yuiko KAI and Osamu NAKAMURA

#### Abstract

We conducted analysis of diet for three days photographed by junior high school students using a digital camera.

Regarding diet of junior high school students at home, the following tendency was revealed.

- Vegetables served for salad such as cucumbers, lettuces and tomatoes are frequently served, but there is not enough attention to the seasonality of each vegetable.
- In the breakfast, staple foods and entrees are mainly provided with very few side dishes and soups.
- Dishes other than staple foods are few on the day without school provided lunch relative to the day with school provided lunch.
- Single dishes such as curry and rice, and ramen are frequently provided for lunch.
- Preparing all kinds of dishes, two or more entrees are often provided for dinner

Key Words: junior high school students, analysis of diet, digital camera

#### 1. 序論

本研究では、中学生の3日間の食事写真を基に、食事調査をおこない、中学生の食事の実態について検討をおこなった。食事調査の代表的なものとしては、記録法、思い出し法、頻度調査法が一般的におこなわれている(川村ら、1995)。

記録法は、数日分の食事の材料名とその量を記録するもので、秤量法と、目安量記録法に分けられる。秤量法は、食材料の重量を計測するため、最も基準となる方法と考えられているが、食事のたびに食材料ごとの重量を測定せねばならないため、手間がかかる。

目安量記録法は、計量性のある容器で大まかに表現するため、秤量法に比べると記録が容易であるが、妥当性の評価がまだ十分に行われていない。また、いずれの記録法も、専門家の協力が得られる者でないと正確に記録できず、外食での計測が難しい。

思い出し法は通常前日24時間の料理名、食品名、摂取目安量を被験者に思い出してもらったものである(早瀬ら、1985)。記録法に比べ被験者への負担は少ないが、被験者の記憶力などによる差が大きいこと、聞き取る栄養士の力量も影響すること、1日分の調査では普段の食生活を反映しうるかどうかが問題となっている。

頻度調査法は、自記式または聞き取りによる質問票を用いて一定期間中の食品摂取頻度を調べるものである。簡便で、現在のみならず過去の食生活を知ることができるが、各栄養素別摂取量の詳細な算定には向かない。

\* 長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程

\*\*長崎大学大学院生産科学研究科

受領年月日 2010年5月31日

受理年月日 2010年7月28日

以上のように、いずれの食事調査にも、一長一短があった。そこで、これらの短所を補う記録法のひとつとして、近年食事の写真撮影することにより食事調査をおこなう方法が提案されている。

川村ら (1995) は、35 ミリカメラとカラーフィルムを用いて病院の給食の食事写真を撮影し、栄養士が摂取量を推定する方法 (写真法) の食事調査としての妥当性を検討している。その結果、従来の記録法や思い出し法、頻度調査法に比べ、写真法は被験者にかかる負担が少なく、容易で外食でも利用できることが利点として挙げられるものの、献立や容器によっては推定が難しい場合があり、食事内容をメモしたり写真を見ながら思い出すことが必要であると述べている。

鈴木ら (2002) は、川村らの研究を受け、栄養学専攻学生の家族を対象に食事調査を行い、写真法の観察者間の一致性、妥当性を日常の食事について検討し、その実用性を評価している。その結果、写真法は食事記録法として十分に実用的であることが示唆されている。

竹下ら (2000) は、写真撮影による調査 (写真撮影法) に記録法を加え、病院通院中の患者 9 名を対象に食事調査を実施し、その正確性と有用性について検討している。その結果、写真撮影法の利点として、「より正確な摂取量の把握が可能である」こと、「方法は簡便で、調理になじんでいない患者でも容易に施行でき、外食に際しても利用可能である」こと、「写真を用いるため具体的な患者の食生活が把握できる」ことが挙げられている。その一方で、欠点として「患者との信頼関係や患者のプライバシーに関して問題が起きる可能性がある」こと、「患者 1 名が 3 日間で約 25 枚のフィルムを使用し、レンズ付きフィルム 1 本を要するため、経済的な問題として経費がかかる」ことも挙げられている。

また、内藤 (2003) は、食事調査方法の手段として「写真：デジタルカメラ」「携帯電話」「何もしない」の 3 種につき体験した学生にアンケートを実施している。その結果、Ⅰ. 食事時の記録保存が簡単であり食事時の QOL を満たすこと (食事を満喫できること)、Ⅱ. 食事後の時間の隔たりに影響されず、記録表記作業の負担や不快感も少ないこと、Ⅲ. 食事内容はできる限り正確に表記できること、Ⅳ. 調査者が食事調査作業に納得し満足感を抱くことができること、そして今後食事調査において積極的に活用したいと思う方法等を総合的に考察した場合、食事調査に活用できる視覚媒体としては、「写真：デジ

タルカメラ」が最も適しているという結論を出している。

以上の報告を踏まえ、本研究ではデジタルカメラを使用し、中学生が自らの食事を撮影する方法で食事調査をおこなった。

また、中学生の食事に関して、岩村 (2010) は、『家族の勝手でしょ』の中で、家庭の食事の崩壊を嘆いている。例えば、具なしのラーメン、パスタなどが家庭の食卓に頻出している等、家族の野菜不足が加速度的に進行しており、野菜が食卓に出る回数と量がともに減少していると述べている。

さらに、多種のお菓子を皿に盛り付けた朝食等、食事がお菓子化していることも問題視している。朝食や昼食にワッフルやパウムクーヘン、カステラ、ドーナツなどが提供されることは、「多くの家庭で違和感のないものとなっている (岩村 2010 : p36)」と指摘している。

そこで、実際に家庭の食事が上記のような乱れた食事となっているのか、中学生の食事写真から検証した。

## 2. 調査方法

デジタルカメラを対象者に貸し出し、対象者が自らの 3 日間の食事を撮影した。調査後、食事写真のデータごと回収した。

調査時期は 2009 年 5 月 15~17 日 (金、土、日曜日) である。

調査対象は、茨城県の中学校において、食事調査に協力を得られた給食委員 22 名である。このうち、得られた食事写真が 5 食以下の 2 名を除いた 20 名を採用した。

得られた食事写真のデータから、食事ごとの、主食 (ご飯、麺類等)、主菜 (蛋白源となる料理)、副菜 (野菜類の料理)、汁物の有無と、合計料理数を算出し、一食の平均値を比較した。また、野菜の種類数に関しても調査した。野菜の種類は、1 人 1 食につき 1 回と換算し、1 食に数回使用されていても 1 回とした。

## 3. 結果、考察

### 3-1. 一食平均

中学生 20 名の食事のうち、データが得られた全食事数は、167 食 (朝 56 食、昼 57 食、夕 54 食) で、欠損値は 13 食であった。一食あたりの合計料理数の最小値は 0 で、最大値は 9 であった。

一食平均料理数は 3.43 であり、主食が 1.06、主菜

が1.07、副菜が0.83、汁物が0.47であった(表1)。主食、主菜は1以上となっているが、副菜、汁物が1未満となっていることから、主食、主菜は大抵食卓に上るが、副菜、汁物については、主食、主菜に比べると提供率が低いことが明らかになった。

最も提供数が多い料理は主菜で、一食に1回は提供される傾向にあった。主菜は、一食に2回以上用意されている頻度が高いため、他の料理より提供数が多くなっていた。また、他の料理が省略されていた場合も、主食だけは用意されていることが多かった。

最も提供数が少ない料理は汁物であった。岩村(2010)は、「家庭の食事からみそ汁が消え始めている」として、「今ではみそ汁は毎日作られるものではなく、気が向いたときにつくられるものとなっている(岩村2010:p52)」と指摘している。今回の調査では、汁物は2回に1回の割合で提供されており、汁物のうち、みそ汁の提供数は最も多かった。

一方、給食がない日(土日)の昼食では、汁物が少ない傾向が見られた。

全体的に、すべての料理は2食に1回以上提供されており、汁物以外は一食に1回程度提供されていた。

野菜の種類は一食平均3.44で(表1)、提供数が多い野菜は、ニンジン56回、キュウリ、49回、レタス42回、玉ねぎ26回、トマト24回であった(表2)。

本調査対象の家庭では、様々な野菜が摂取されていた。しかし、野菜の旬はあまり考慮されていないと考えられる。本調査は5月に実施されたが、ニンジンの旬は秋から冬にかけて、キュウリの旬は6-9月、レタスの旬は春と秋、玉ねぎの旬は一年中、トマトの旬は夏である。レタスと玉ねぎ以外は旬ではないにもかかわらず頻繁に使用されていた。

また、外食の回数は給食を除くと147食中1回で、自宅での食事がほとんどであった。

表1. 一食平均の料理数と野菜の種類(全食事数167食)

	主食	主菜	副菜	汁物	計	野菜
1食平均	1.06	1.07	0.83	0.47	3.43	3.44
朝平均	1.07	1.09	0.64	0.38	3.16	2.21
昼平均(給食含む)	1.05	0.77	0.77	0.46	3.04	3.77
昼平均(給食含まない)	1.11	0.7	0.65	0.16	2.59	2.57
夜平均	1.06	1.37	1.09	0.59	4.11	4.37

表2. 野菜の種類別提供数(全食事数167食)

ニンジン	キュウリ	レタス	玉ねぎ	トマト
56	49	42	26	24

### 3-2. 朝食

朝食で、データが得られた全食事数は、56食(欠損値4食)で、このうち、欠食は2食であった。一食あたりの合計料理数の最小値は0で、最大値は8であった。一食平均料理数は3.16であり、主食が1.07、主菜が1.09、副菜が0.64、汁物が0.38であった(表1)。

最も提供数が多い料理は主菜で、主食と同様一食に1回以上提供されていた。主菜は目玉焼きやソーセージ等の提供数が多く、主食は、パンが最も多かった。また、主菜は昼食、夕食と比較して朝食が最も提供数が多かった。朝食では、卵料理にソーセージ等、一食に複数の主菜が提供されている割合が他の食事より多いことが、主菜の提供数が多い原因として考えられる(資料1)。

最も提供数が少ない料理は汁物であった。副菜も、汁物ほどではないが提供数が少ない傾向にあり、昼食、夕食と比較して最も少なかった。この結果より、朝食では、主食、主菜がメインで提供され、副菜、汁物が提供されることはあまり多くないことが明らかになった。岩村(2010)は、「野菜が食卓に出る回数と量がともに減少している」と述べている。本調査の朝食でも、野菜料理である副菜や、野菜を具とする汁物の提供数が多いことから、朝食では岩村の調査と同様の傾向が見られたといえる。

野菜の種類は一食平均2.21で、昼食、夕食と比較して少なかった。使用される野菜は、レタスやキュウリなど、サラダとして使用されるものも多く見られた。

資料 1. 朝食の例



3-3. 昼食

昼食で、データが得られた全食事数は、57食（欠損値3食）で、このうち、欠食は見られなかった。一食あたりの合計料理数の最小値は1で、最大値は8であった。一食平均料理数は3.04であり、主食が1.05、主菜が0.77、副菜が0.77、汁物が0.46であった（表1）。しかし、給食（一人につき9食中1食）を除くと、一食平均料理数は2.59、主食は1.11、主菜は0.7、副菜は0.65、汁物は0.16となり、主食以外は提供数が減少した。給食がある日と比較して給食がない日（土、日曜日）の昼食では、主食以外の料理の提供数が低いことが明らかになった。特に汁物は、給食がなければ10回に1、2回程度の提供数であった。

また、最も提供数が多い料理は主食で、最も提供数が少ない料理は汁物であった。全体的に、主食以

外の料理数は1に満たず、朝食夕食と比較して少ない傾向が見られた。この原因として、昼食ではカレーやラーメンなどの主食、主菜、副菜を兼ねた料理が頻繁に単品で提供されていることが考えられる（資料2）。今回の調査では、カレーや麺類は主食と分類したため、その他の料理の提供数が少なくなったと考えられる。岩村（2010）は、焼きそば、チャーハン、うどん、そばにも「具なし」が頻出し始めていると述べている。本調査では、具なしのものは見られなかったが、具がわずかなカレーや焼きそばは見られた。

野菜の種類は一食平均3.04で、給食を除くと2.59であった。使用される野菜は、朝食と同様、キュウリやトマト、キャベツなど、サラダとして使用されるものが多く見られた。

資料2. 昼食の例



3-4. 夕食

夕食で、データが得られた全食事数は、54食（欠損値6食）で、このうち、欠食は見られなかった。一食あたりの合計料理数の最小値は1で、最大値は9であった。一食平均料理数は4.11であり、主食が1.06、主菜が1.37、副菜が1.09、汁物が0.59であった（表1）。

提供数が最も多い料理は主菜であり、朝食、昼食と比較して最も多かった。夕食では、主菜が2品以上提供されることが多く見られたため、主菜の料理数が多くなったと考えられる（資料3）。

提供数が最も少ない料理は汁物であったが、朝食、昼食より頻繁に提供されていた。この結果から、夕食では、朝食、昼食よりもすべての料理がそろっている頻度が高いことが分かる。

野菜の種類は一食平均4.37で、朝食、昼食より多くの種類が提供されていた。使用される野菜は、レタスやキャベツなどの葉野菜から、ニンジン、大根、玉ねぎ、じゃがいも等の根菜まで、幅広い種類の野菜が見られた。

4. 結論

本調査の結果、中学生の家庭の食事について、以下の傾向が見られた。

- 主食、主菜は大抵食卓に上がるが、副菜、汁物については、主食、主菜に比べると料理の提供数が少なかった。
- キュウリ、レタス、トマト等サラダに使用される野菜が頻繁に使われており、野菜の旬はあまり考慮されていなかった。

資料3. 夕食の例



- 朝食では、主食、主菜が主に提供され、副菜、汁物の提供数はあまり多くなかった。
- 給食がある日と比較して、給食がない日（土、日曜日）の昼食では、主食以外の料理が少なかった。
- 昼食ではカレーやラーメンなどの料理が単品で提供されることが多かった。
- 夕食では、すべての料理がそろっていることと、主菜が一食に2品以上提供されることが多かった。

参考文献

岩村陽子、家族の勝手にしょ！写真274枚で見る食卓の喜劇、新潮社（2010）  
 川村孝ら、写真法による食事調査の妥当性に関する予備的検討、日本公衛誌、42、992-998（1995）  
 鈴木亜矢子ら、写真法による食事調査の観察者間の

一緻性及び妥当性の検討、日本公衛誌、49、749-758（2002）

竹下生子、重松隆、角野牧子、西村元伸、山田研一、写真撮影を用いた食事調査の有用性、臨床栄養、97、729-733（2000）

内藤初枝、視覚媒体を活用した食事調査方法の検討その3「デジタルカメラと携帯電話の比較」、静岡県立大学短期大学部研究紀要、17 W、1-11（2003）

早瀬 仁美、池田 正人、権藤 美和子、松園 家彬、井上 厚美、佐賀県の食生活実態調査(第2報)、福岡女子大学家政学部紀要、17、31-39（1985）