

大学生の学生食堂における喫食頻度と修学状況の関連

本 間 学¹⁾ 津 田 博 子²⁾

The Relationship between Student Eating Frequency in a University Cafeteria and Academic Performance

Manabu Homma¹⁾ Hiroko Tsuda²⁾

(2016年11月25日受理)

1. はじめに

食育活動の一環として、大学生の喫食と生活に関する調査が実施されており、全国的な調査としては、内閣府が2009（平成21）年2月から3月に全国4年制大学の大学生を対象とした調査がある^[1]。調査結果から、食育に関心がある者ほど、「朝食をとる」、「栄養バランスを意識している」、「料理をしている」、「身体面で健康である」といった傾向がある、と報告されている^[1]。また、個別の大学での調査としては、中本らによる管理栄養士養成課程の大学生に関する食事摂取の現状と分析では、朝食の欠食者と朝食を朝9時以降に食べている者には、昼食を食べていない、または午後2時以降に食べている者が多く見られ、朝食を規則正しく取っている者は、昼食や夕食も規則正しく取っている、と報告されている^[2]。さらに、成瀬らによる教員養成課程の大学生を対象とした食生活の実態調査では、男子の自宅外通学生の食生活の乱れ、貧しさが報告されている^[3]。ただし、これらの調査結果は、学生に対するアンケート調査で得られた自己申告に基づく情報からの分析である。そこで本研究では、中村学園大学の学生を対象として、学生食堂で導入している販売時点情報管理、すなわち point of sales system（以下 POS と略す）データから得られる喫食情報および教務情報サーバに保管されている学生情報を用いた横断研究により、喫食頻度と、性別、通学区分、成績評価などの修学状況との関連を明らかにすることを目的とした。

2. 対象と分析方法

本学では「食育推進日本一」の食堂を目指して学生食堂「食育館」が2008年4月にオープンした。食育に力を入れるため、栄養バランスに気をつけた「一汁三菜」ラ

ンチをメニューに組み入れ、学生が「一汁三菜」ランチを食べる場合は大学から費用を補助しているが、その際に、学生証を POS で読み取り喫食情報として保管し、学生には主食、副菜、主菜等の組み合わせに関する情報が食事バランスガイドとして記載されたレシートを渡している。その喫食情報を教務情報サーバに保管されている学生情報と学生番号で連結させた後、学籍番号を除き匿名化したデータベースを構築し、分析に用いた。

(1) 対象者

分析対象者は、2012年度に4年制大学と2年制の短期大学部に在籍していた学生4,086人である。

対象となる喫食情報は、対象者が学生食堂で「一汁三菜」ランチを食べた回数である。喫食情報は、精算時にレジの POS システムで学生証を読み取った情報をデータベースサーバに格納したデータを利用した。

解析に用いた2012年度の学生情報は、学科、学年、性別、通学区分（自宅通学か自宅外通学か）、および成績評価である。通学区分では、自宅か自宅外かに分類し現住所と保護者の住所が違う場合を自宅外と判定した。成績評価は、グレード・ポイント・アベレージ Grade Point Average（以下 GPA と略す）を用いた。グレード・ポイント Grade Point（以下 GP と略す）は履修科目を100点満点とした成績の評価を59点以下に0、60点以上かつ69点以下に1、70点以上かつ79点以下に2、80点以上かつ89点以下に3、90点以上かつ100点以下に4とする点数に置き換えたものである。履修登録科目（教職課程を含む）の GP にそれぞれの科目の単位数を乗じた値の合計を全履修登録科目の合計単位数で除した値を GPA とし、成績評価とした。

なお、学科の区分は2011年4月に人間発達学部が改組

別刷請求先：本間学、中村学園大学栄養科学部、〒814-0198、城南区別府5-7-1

E-mail：homma@nakamura-u.ac.jp

1) 中村学園大学栄養科学部准教授 2) 中村学園大学栄養科学部教授

[1] 内閣府食育推進室、2009、大学生の食に関する実態・意識調査報告書。

[2] 中本明里、土屋ひろ子、2012、女子大学生の食事摂取の現状と分析、岐阜女子大学紀要 第41号、pp. 17-21。

[3] 成瀬明子、中西洋子、1994、教員養成課程在学生の食生活の実態、京都教育大学紀要 Ser. B, No. 85, pp. 19-29。

し教育学部になったことで学科内での記号が E、P から E に移行したが、本稿では E と統一して表記する。

(2) 分析方法

2012年度内に各学生が「一汁三菜」ランチを喫食した回数を喫食数とした。一年間に授業が実施される週は30週なので、提供される「一汁三菜」ランチの合計は150食になる。そこで、1年間に60食以上喫食した学生(平均して週に2回以上喫食)を「高頻度群」、1食以上かつ59食以下喫食した学生を「中間頻度群」、全く喫食しなかった学生を「喫食なし群」と定義した。

全学生および各喫食頻度群について、喫食数の合計(合計喫食数)および個々の学生の喫食数(個人別喫食数)の基本統計量を求めた。個人別喫食数の多い順(喫食数順位)と個人別喫食数の関連について、対数曲線を使って近似した。性別、通学区分と各喫食頻度群の学生についてのクロス表を作成し、分布の差を検定した。各喫食頻度群の成績評価に属する人数の分布を GPA0.25 ごとの階級に分割して折れ線グラフで示し、分布について正規分布の適合度検定を行い、結果から各喫食頻度群間の中央値の差を Steel-Dwass 法で検定した。全ての検定の有意水準は 5% とした。統計処理には統計ソフト R3.2.4 を利用した。

3. 結果

(1) 学科・学年別の喫食数の傾向

表 1 に全学生および喫食頻度群別の人数、合計喫食数、個人別喫食数の平均値、標準偏差などの基本統計量を示す。全学生4,086人の個人別喫食数の平均値は15.9食となっており、授業週数の30週の約半分であり、平均的には2週間に1回喫食していることがわかった。高頻度群の学生は175人(4.3%)であるが、合計喫食数は14,265食であり、全体の21.9%を占めていた。一方、喫食なし群の学生は450人(11.0%)であった。個人別喫食数の平均値は、高頻度群の学生が81.6食、中間頻度群の学生が14.7食であり、高頻度群の学生は週に2.7回喫食していた。

個人別喫食数と喫食数順位の間を図 1 に示す。横軸に順位を1番から4,086番まで、縦軸に個人別喫食数を

設定している。プロットした実測値(青丸)に近似する対数曲線(赤線)の決定係数が0.991となり、相関係数は0.995と非常に1に近い値になり、個人別喫食数と喫食数順位の間は対数曲線で近似できることがわかった。このことから、少数の喫食頻度が高い学生と多数の喫食数の低い学生が存在することがわかった。

表 2 に学科ごとの学年別の各喫食頻度群の人数、および割合を示す。

高頻度群の特徴としては、N では学年が上がるごとに

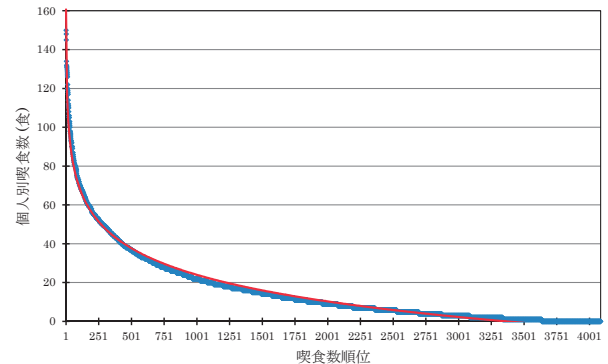


図 1 個人別喫食数と喫食数順位の関係

●: 実測値 —: 近似関数曲線

表 2 各学科・学年の喫食頻度群別の人数と割合

学科	学年	合計(人)	人数 (%)			p value
			高頻度群	中間頻度群	喫食なし群	
N	1年	210	5(2.4)	198(94.3)	7(3.3)	0.001 ^a
	2年	213	7(3.3)	192(90.1)	14(6.6)	
	3年	229	17(7.4)	207(90.4)	5(2.2)	
	4年	223	21(9.4)	198(88.8)	4(1.8)	
E	1年	244	17(7.0)	209(85.6)	18(7.4)	0.068 ^a
	2年	265	15(5.7)	236(89.0)	14(5.3)	
	3年	253	16(6.3)	224(88.6)	13(5.1)	
	4年	240	30(12.5)	198(82.5)	12(5.0)	
B	1年	274	21(7.7)	218(79.5)	35(12.8)	0.000 ^a
	2年	273	9(3.3)	221(80.9)	43(15.8)	
	3年	268	3(1.1)	231(86.2)	34(12.7)	
	4年	291	2(0.7)	175(60.1)	114(39.2)	
F	1年	168	5(3.0)	155(92.2)	8(4.8)	0.073 ^b
	2年	175	2(1.1)	155(88.6)	18(10.3)	
H	1年	162	0(0.0)	134(82.7)	28(17.3)	0.107 ^b
	2年	169	0(0.0)	127(75.1)	42(24.9)	
C	1年	216	5(2.3)	188(87.0)	23(10.7)	0.053 ^b
	2年	213	0(0.0)	195(91.5)	18(8.5)	

注. 4年制大学に所属する3学科の記号と対応する学科名は、N: 栄養科学科、E: 児童幼児教育学科 B: 流通科学科。短期大学部に所属する3学科の記号と対応する学科名は以下の通り、F: 食物栄養学科、H: キャリア開発学科、C: 幼児保育学科

a. カイ 2 乗検定結果 b. 正確確率の検定結果

表 1 喫食頻度群別および全学生の喫食状況

喫食頻度群	人数(人)	合計喫食数		個人別喫食数			
		喫食数(食)	割合(%)	平均値(食)	標準偏差(食)	最大値(食)	最小値(食)
高頻度群	175	14,265	21.9	81.6	20.8	150	60
中間頻度群	3,461	50,746	78.1	14.7	13.7	59	1
喫食なし群	450	0	0.0	0.0	0.07	0	0
合計	4,086	65,011	100.0	15.9	19.8	-	-

2.4%、3.3%、7.4%、9.4%と増加している。Eでは1から3年生までは7.0%、5.7%、6.3%と大きな変化はないが、4年生で12.5%と増加している。Bでは学年が上がるごとに7.7%、3.3%、1.1%、0.7%と減少している。F、Cでは1年生でも3.0%、2.3%と低い値だが2年生で1.1%、0.0%とさらに減少している。Hでは1、2年とも0.0%、0.0%であった。

喫食なし群では、Bでは1から3年生まではそれぞれ12.8%、15.8%、12.7%と高値であったが、4年生で39.2%と増加していた。Hでも同様な傾向があり、1年生は17.3%、2年生は24.9%でかなり増加していた。それ以外に関しては、顕著な増減の傾向はなかった。

そこで、各学科について学年間での喫食頻度群別の人数分布に差があるかを検討した(表2)。4年制学科ではカイ二乗検定手法を用いて分布の差を検定したが、N、Bでは、学年間に有意な差があることを確認したが、Eに関しては有意な差を認めなかった。一方、短期大学の2年制学科では正確確率検定手法を用いて分布の差を検

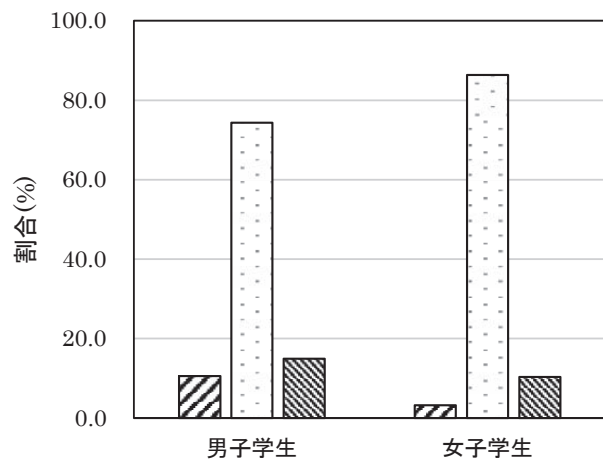


図2 男子学生と女子学生の喫食頻度群別の割合

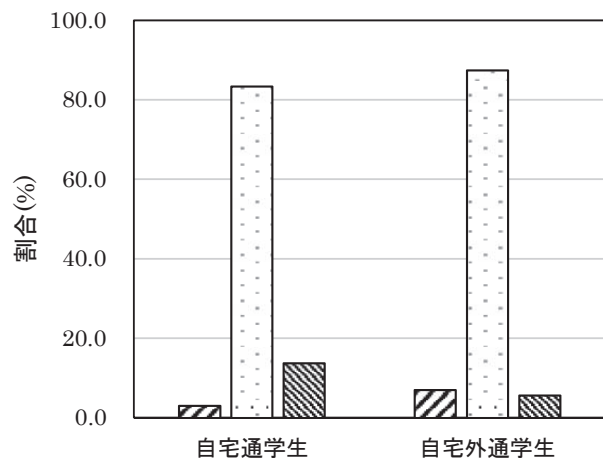


図3 自宅通学生と自宅外通学生の喫食頻度群別の割合

定したが、F、H、Cともに有意な差は認められなかった。

(2) 性別と喫食頻度の関連

表3に男子学生、および女子学生の性別と喫食頻度群別のクロス表を示す。

高頻度群の割合では、男子学生(10.7%)が女子学生(3.2%)に較べて3.3倍高く、母比率の検定から有意差を確認した。喫食なし群の割合では、男子学生(15.0%)が女子学生(10.4%)に較べて1.5倍高く、母比率の検定から有意差を確認した。

図2に喫食頻度群別の学生の割合を男子学生、女子学生別に示した。

(3) 通学区分と喫食頻度の関連

表4に自宅通学生、および自宅外通学生の通学区分と喫食頻度群別のクロス表を示す。

高頻度群の割合では、自宅外通学生(7.0%)が自宅通学生(3.0%)に較べて2.3倍高く、母比率の検定から有意差を確認した。喫食なし群の割合では、自宅通学生(13.8%)が自宅外通学生(5.6%)に較べて2.4倍高く、母比率の検定から有意差を確認した。

図3に喫食頻度群別の学生の割合を自宅通学生、自宅外通学生別に示した。

(4) 成績評価と喫食頻度群の関連

図4は喫食頻度群別のGPA分布を示すため、横軸にGPAを0.25間隔で0以上かつ0.25未満(以下0-0.25と記す)から3.5-3.75までの15階級、および3.75以上かつ

表3 男子学生と女子学生の喫食頻度群別の人数と割合

性別	合計人数	高頻度群	中間頻度群	喫食なし群	p value
男子学生	573人	61人(10.7%)	426人(74.3%)	86人(15.0%)	0.000
女子学生	3,513人	114人(3.2%)	3,035人(86.4%)	364人(10.4%)	

p value は男子学生と女子学生の喫食頻度群別の分布の差をカイ二乗検定した結果の有意確率

表4 自宅通学生と自宅外通学生の喫食頻度群別の人数と割合

通学区分	合計人数	高頻度群	中間頻度群	喫食なし群	p value
自宅通学生	2,733人	81人(3.0%)	2,278人(83.2%)	374(13.8%)	0.000
自宅外通学生	1353人	94人(7.0%)	1,183人(87.4%)	76人(5.6%)	

p value は自宅通学生と自宅外通学生の喫食頻度群別の分布の差をカイ二乗検定した結果の有意確率

表5 喫食頻度群別のGPAの四分位数

喫食頻度群	人数(人)	GPA	
		中央値(第1四分位数, 第3四分位数)	
高頻度群	175	2.633 (2.232, 2.989)	
中間頻度群	3,461	2.474 (2.474, 2.886)	
喫食なし群	450	2.379 (1.757, 2.971)	

4以下の1階級の合計16階級に分割し、縦軸に喫食頻度群ごとの各GPAの階級に属する人数の割合を設定した。全ての頻度群で2.5-2.75階級にピークをもつ分布を示した。高頻度群と中間頻度群は0-0.75階級では割合が0に近いが、喫食なし群は0-0.75階級や4-4.25階級でも割合が上昇するなど、異なる分布をして示した。

各喫食頻度群のGPAが正規分布と差があることを検討するため、正規分布適合度(シャピロ・ウィルク検定手法)を用いて検定し、全ての喫食頻度群の分布で正規分布と有意に差があることを確認した。

そこで表5では、喫食頻度群別のGPAの四分位数を示し、図5に箱ひげ図を示した。

GPAの中央値は、高頻度群(2.633)、中間頻度群(2.474)、喫食なし群(2.379)の順に高値を示した。そこで、GPAの中央値に差があるかを検討するために、スティール・ドゥワス(Steel-Dwass)の多重比較手法を用いて検定し、全ての比較群の中央値に有意な差があることを確認した(図5)。

4. 考察

(1) 個人別喫食数と喫食数順位との関係

図1に示すように、個人別喫食数と喫食数順位が対数関数で近似された、パレートの法則に従うことが推察される。パレートの法則は、イタリアの経済学者ヴィルフレド・パレートが1896年に発見したべき乗則であり、経済において、全体の数値の大部分は、全体を構成するうちの一部の要素が生み出しているという理論である^[4]。本研究においても、上位20%(817人)の個人別喫食数

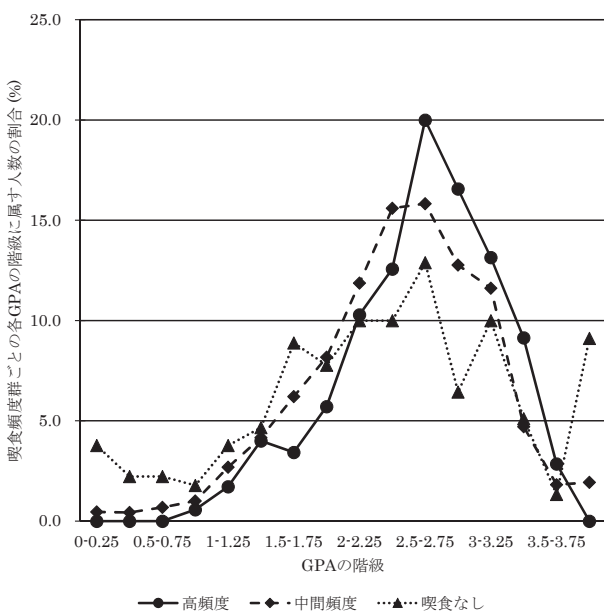


図4 喫食頻度群別のGPA分布

の合計(39,172食)が合計喫食数(65,011食)の60.2%となり、少数の高頻度に喫食する学生と多数の低頻度に喫食する学生が存在することが分かった。

(2) 学科と学年の喫食頻度群の関係

表2の解析結果から分かるように、NとBでは、学年間での喫食頻度群の分布に有意な差が確認された。統計学的検定は行っていないが、Nでは学年が進むにつれ高頻度群の割合が増加し、頻度なし群の割合が減少する傾向がみられた。一方、Bでは学年が進むにつれ高頻度群の割合が減少し、頻度なし群の割合が増加する傾向がみられた。この要因としては、Nは、学年が進むに従って栄養に関連する授業による知識、および学外実習等による経験なども増えることから喫食回数が増えたことが考えられる。一方、Bは、ビジネス系の学科であり、就職活動の早期化により高学年で学外での活動が増加したことが喫食率減少の要因と考えられる。

(3) 性別と喫食頻度群の関係

表3、図2から分かるように、男子学生が女子学生に比べて高頻度群、喫食なし群の割合がともに高かった。安藤らは、学生食堂の利用状況についてアンケート調査した結果、学生食堂を利用する割合は女子学生では8.7%であるのに対して男子学生では12.3%と高く、その理由として、女子学生は比較的多くが自炊を行っているが、

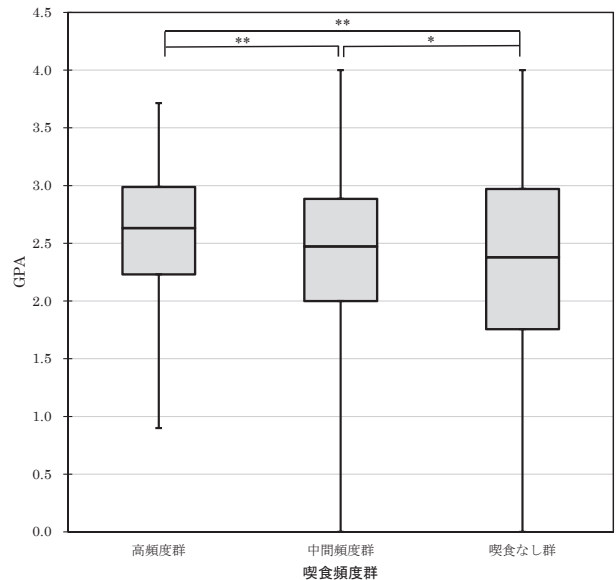


図5 喫食頻度群別のGPA

・各群について、最大値、第1四分位数、中央値、第3四分位数、最小値を示す。なお、最小値が0は、履修登録はしたが、単位認定することが全く出来なかった学生である。
 ・* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$: 喫食頻度群間の中央値の差をスティール・ドゥワス(Steel-Dwass)の多重比較手法を用いて検定した結果。

[4] Vilfredo Pareto, 1896-7, Cours d'économie politique professé à l'université de Lausanne, 3 volumes.

男子学生は自炊せずに食堂をはじめとした外食に頼ることが多いためと推測している^[5]。本研究においても、高頻度群の割合が女子学生に比べて男子学生で高く、同様の傾向であった。一方、田辺らは大学生における食の満足度の調査結果から、女子学生が男子学生に比べて健康的な食生活に対する意識が高いと報告している^[6]。本研究において、喫食状況を調査したのは栄養バランスに気をつけた「一汁三菜」ランチであった。したがって、健康的な食生活に対する意識の高い女子学生の方が男子学生に比べて、喫食なし群の割合が低かったことが示唆される。

(4) 通学区分と喫食頻度の関係

表4、図3から分かるように、自宅通学生が自宅外通学生に比べて高頻度群の割合が低く、喫食なし群の割合が高かった。西尾らは、大学生の食行動と学習意欲との関連を、居住形態と性差の観点から調査し、昼食の調達方法は、手作りが自宅通学生では39.1%、寮生4.8%、自炊生18.2%と報告している^[7]。本研究の対象者においても、自宅通学生が自宅外通学生に比べて昼食を手作りする割合が高く、「一汁三菜」ランチを喫食する頻度が低かった可能性が考えられる。

(5) 喫食頻度群別の成績評価

表5、図5に示すように、高頻度群は中間頻度群、喫食なし群に比べて、GPAの中央値が有意に高いことがわかった。また、図4に示すように、高頻度群は喫食なし群、中間頻度群に比べてGPAが2.5から2.75までの学生の割合が高く、喫食なし群は高頻度群、中間頻度群に比べてGPAが0から0.75までの学生の割合が高かった。したがって、栄養バランスに気をつけた「一汁三菜」ラン

チを高頻度に食べた学生は、そうでない学生に比べて成績評価が良好であることが分かった。小川は、朝食摂取習慣の教育達成に与える因果効果の検証から、朝食をとる習慣のある群がない群に比べて成績が良いと報告している^[8]。また、成瀬らは、大学生を対象とした食生活についてのアンケート調査の結果、朝食を規則正しく取っている者は、昼食や夕食も規則正しく取っていると報告している^[3]。本研究においても、栄養バランスに気をつけた「一汁三菜」ランチを高頻度に食べている学生は、朝食や夕食も規則正しく取り、成績評価が良好となった可能性が示唆される。喫食なし群で多かったGPAが0から0.75までの学生は単位をほとんど修得できなかったことが推測され、大学に出席していない状態にあったと考えられる。喫食状況と成績評価との因果関係については、今後の検証が必要である。

5. おわりに

低頻度に喫食する学生に対して喫食回数を増やす対策は高頻度の学生対象の対策とは違い、男子学生で特に自宅外通学の学生が興味を持つようなメニューを中心としたものにする必要があると考える。

本研究により学生食堂を利用する学生の現状について、性別、通学区分、および成績評価との関係が分かったが、個別の学生がなぜ利用しないかといった要因に関することについては、今後、学生個人に対するアンケートを実施して結果とつきあわせる必要があると思われる。

謝 辞

本研究の基礎となるデータ提供の面で中村学園大学学生課岩尾氏、教務課馬場氏に協力を得たことを記し、謝意を表します。

[5] 安藤真美、神田知子、2006、学生食堂の現状と課題、利用者アンケートによる分析、山口県立大学生生活科学部研究報告 vol. 31, pp. 49-55.

[6] 田辺由紀、金子佳代子、2001、大学生における食の満足感に影響を及ぼす因子、日本家政学会誌 vol. 52 no. 9, pp. 839-848.

[7] 西尾恵里子、太田成俊、田中雄二、2014、大学生の居住形態別からみた食事状況および生活習慣状況調査、日本食生活学会誌 vol. 24 No. 4 pp. 271-280.

[8] 小川和孝、2014、朝食摂取習慣の教育達成への因果効果の検証、東京大学社会科学研究所 パネル調査プロジェクトディスカッションペーパーシリーズ No.79.