

# 夜遅い食事とエネルギー・栄養素摂取量、 食品群別摂取量との関連

Association between late-night meals and the intake of energy, nutrients,  
and food groups

西村美津子<sup>1)</sup>・藤澤克彦<sup>1)</sup>・小上和香<sup>1)</sup>

Mitsuko NISHIMURA・Katsuhiko FUJISAWA・Yorika OGAMI

## Abstract

Regular habits of eating breakfast and supper contribute to the formation of a basic daily rhythm. However, in recent years, it has become difficult to practice regular eating habits owing to changes in lifestyle. This study's purpose was to consider the relationship between late-night meals (after 9 pm) and young people's intake of energy, nutrients, and food groups. This survey was conducted in June 2020, and analyzed 82 people. From the 79 valid responses received, responses from 12 men were excluded, while those from 67 women were analyzed. In response to the question, "Do you eat after 9 pm?" the answers about late-night meals were: "almost daily," "4-5 days a week," "2-3 days a week," "less than once a week," and "almost never." The dietary survey was conducted using the Food Frequency Questionnaire Based on Food Groups—New FFQg Ver. 5. For late-night meals (after 9 pm), "less than once a week" and "almost never" were set to "no," whereas the others were set to "yes." The survey results showed that 46.3% had a late-night meal intake. Those who had late-night meals tended to have a higher total intake of energy and proteins than those who did not ( $p = 0.076$ ) ( $p = 0.029$ ). In terms of food intake, those who ate late-night meals consumed more meat and noodles. No significant association was found between late-night meal intake and energy adjustment values. In future studies, we shall increase the number of subjects to be surveyed, and also understand the dietary content, eating habits, and lifestyles of those who take late-night meals. Further, it will be necessary to continuously consider the factors that lead to effective food education.

Keywords: late-night meals energy intake food education

## I. 緒言

概日リズムを司る体内時計は約24時間周期のリズムであり、人の場合は24.5時間といわれる。このように体内時計は24時間よりずれているため、人は24時間に合わせるために、外界の光刺激に合わせて体内時計をリセットしている。併せて、食事でも体内時計に働きかけることで体内時計をリセットするので、毎日の規則正しい食事の役割は大きく、朝食や夕食の時間を含めた規則正しい食生活は、生活リズムの基本形成に寄与している。このように、健康維持に関連し、食や栄養の働きにも時間の側面を考慮する考え方が重要となってきた<sup>1, 2)</sup>。

しかし近年、ライフスタイルの変化により規則正しい食生活の実践が困難となってきた。深夜までの労働やシフト勤務など労働環境の変化や、IT機器の発達やSNSの普及による夜型ライフスタイルの蔓延も日本人の食生活を大きく変えている。そして、食行動パターンとして夜遅い食事の摂取が指摘されており、その傾向はとりわけ20歳代で顕著である。平成20年国民健康・栄養調査では夕食開

<sup>1)</sup> くらしき作陽大学 食文化学部 Faculty of Food Culture, Kurashiki Sakuyo University

始時刻において夜9時以降に夕食を開始する人の割合は20～30歳代の若い世代に多く、4人に1人が夜9時以降に夕食を摂取していると報告している<sup>3)</sup>。

夜遅い食事と肥満との関連を検討した研究によると、成人では夜遅い食事という行動と肥満とが関連している可能性が高いと述べている<sup>4,6)</sup>。また、勤労者の夕食終了時から就寝時間までの間隔と健康状態との関連について検討した研究では、夕食終了から就寝までの間隔を適切にとることは、高血圧のリスク低下につながる可能性を示唆したと結論付けている<sup>7)</sup>。また、生活リズムには、日中に活動しやすい朝方と夕方から夜間に活動しやすい夜型があることが知られており、若年者においても夜型ライフスタイルでは、健康障害や日中の食欲や活動が減弱しやすいと報告されている<sup>8, 9)</sup>。

以上のことから、夜遅い食事と健康維持には関連があると考えられ、夜遅い食事と肥満や高血圧等の生活習慣病との関連を研究した報告はある<sup>10, 11)</sup>。しかし、夜遅い食事をする者の食事の内容（エネルギー・栄養素、食品群別摂取量）について検討した報告は少ない。そこで、本研究は、若年者を対象とし、食行動パターンとして夜遅い食事（夜9時以降の食事）とエネルギー・栄養素、食品群別摂取量との関連について検討することを目的とした。

## Ⅱ. 方法

### 1. 対象者および調査方法

2020年6月に82名を調査対象とし、悉皆調査をおこなった。回収した回答は不備をチェックし、79名から有効な回答（有効回答率96.3%）を得た。79名のうち12名の男性を除き、解析対象者は67名であり、全て女性とした。

### 2. 調査項目

調査項目は、基本属性、夜遅い食事の摂取の有無、食事調査であった。基本属性としては年齢、身長、体重、体格指数（Body Mass Index: BMI）、身体活動レベルを用いた。夜遅い食事についての質問は、「夜9時以降に食事をすることがありますか?」とし、「ほぼ毎日」「1週間に4～5日」「1週間に2～3日」「1週間に1日以下」「ほとんどない」の5件法で回答を求めた。これらの質問は自記式質問法で行った。食事調査は、エクセル栄養君食物摂取頻度調査新FFQ g Ver.5を用いた。食事調査に当たっては回答しやすいよう、調査対象者に質問内容についてフードモデル等を用いて食品の重量など説明を加えながら回答してもらった。

### 3. 解析方法

栄養素摂取量は、残差法を用いて総エネルギー摂取量を解析対象者の平均値（1,745kcal/日）に調整した値を用いた。夜遅い食事（夜9時以降の食事）については、「ほぼ毎日」「1週間に4～5日」「1週間に2～3日」を夜遅い食事の摂取有群、「1週間に1日以下」「ほとんどない」を無群の2群に分け解析した。夜遅い食事の摂取の有無と体格、身体活動レベルの検討はpearsonの $\chi^2$ 検定、夜遅い食事の摂取の有無とエネルギー、栄養素、食品群別摂取量の検討は、 $t$ 検定を用いて解析を行った。全ての検定は、5%未満（両側検定）を有意水準とし、IBM SPSS Statistics 27（日本アイ・ビー・エム株式会社）を用いて行った。

## Ⅲ. 結果

### 1. 解析対象者の基本属性（表1）

解析対象者のBMIは $20.8 \pm 2.4 \text{ kg/m}^2$ であり、低体重が12名（17.9%）であった。身体活動レベルはI（低い）が32名（47.8%）と最も高い割合であった。

### 2. 夜遅い食事（夜9時以降の食事）の摂取の状況（図1）

夜遅い食事については、「ほとんどない」と答えた者の割合は38.8%であった。約6割の者は週に

表1 解析対象者の基本属性

		n=67	
		平均 ± SD	
年齢 (歳)		19.3	± 0.5
身長 (cm)		168.3	± 0.3
体重 (kg)		50.5	± 6.3
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		20.8	± 2.4
肥満判定		n	%
低体重		12	17.9
普通体重		51	76.1
肥満		4	6.0
身体活動レベル		n	%
I (低い)		32	47.8
II (普通)		21	31.3
III (高い)		14	20.9

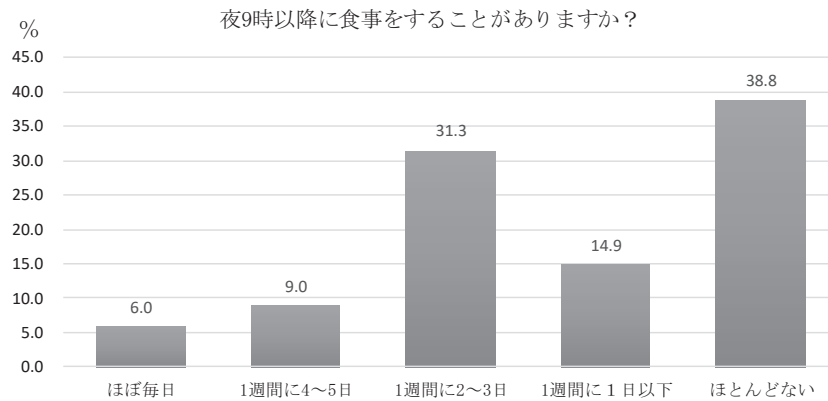


図1 夜遅い食事の摂取の状況

1回以上夜9時以降に食事をしており、「週に2~3回」と答えた者が最も多く21人(31.3%)であり、「ほぼ毎日」の者は4人(6.0%)であった。

### 3. 夜遅い食事の摂取の有無と体格、身体活動レベルとの関連 (表2)

夜遅い食事の摂取の有無で体格(肥満判定)と身体活動レベルをみると、体格については差は認められなかったが、身体活動レベルには有意な差が認められた。夜遅い食事の摂取無群は有群と比べ、身体活動レベルI(低い)の者の割合が有意に高かった( $p < 0.05$ )。

### 4. 夜遅い食事の摂取の有無と総エネルギー摂取量、栄養素摂取量との関連 (表3)

総エネルギー摂取量は $1,745 \pm 401$  kcalであった。たんぱく質エネルギー比、脂質エネルギー比、炭水化物エネルギー比は、13.7%、32.3%、52.5%であり日本人の食事摂取基準2020年版のエネルギー産生栄養素の目標量と比べ炭水化物エネルギー比が低く、脂質エネルギー比が高かった。

夜遅い食事の摂取の有無と総エネルギー摂取量、栄養素摂取量との関連をみると、夜遅い食事の摂取有群は無群に比べ総エネルギー摂取量が多い傾向がみられ、有群は $1,839 \pm 392$  kcal、無群は $1,664 \pm 396$  kcalであった( $p = 0.076$ )。夜遅い食事の摂取有群は無群に比べ、たんぱく質摂取量が有意に多かった( $p < 0.05$ )。また、ビタミンB<sub>1</sub>、ナイアシン当量の摂取量についても夜遅い食事の摂取有群の方が、有意に多かった。脂質についても夜遅い食事の摂取有群の方が高い傾向がみられた( $p = 0.065$ )。その他、ビタミン、ミネラル等2群間に差は認められなかった。

表2 夜遅い食事の摂取の有無と体格、身体活動レベルとの関連

		夜遅い食事の摂取				<i>p</i>
		有群		無群		
		n=31		n=36		
		n	%	n	%	
肥満判定	低体重	8	25.8	4	11.1	0.278
	普通体重	21	67.7	30	83.3	
	肥満	2	6.5	2	5.6	
身体活動レベル	I (低い)	10	32.3	22	61.1	0.012
	II (普通)	10	32.3	11	30.6	
	III (高い)	11	35.5	3	8.3	

*p* 値は、Pearsonの $\chi^2$ 検定による。

表3 夜遅い食事の摂取の有無と総エネルギー摂取量、栄養素摂取量との関連

		夜遅い食事の摂取		<i>p</i>
		有群	無群	
		n=31	n=36	
		平均 ± SD	平均 ± SD	
エネルギー	(kcal)	1,839 ± 392	1,664 ± 396	0.076
たんぱく質	(g)	64.5 ± 17.6	55.7 ± 14.5	0.029
脂質	(g)	66.7 ± 17.3	59.2 ± 15.3	0.065
炭水化物	(g)	237.8 ± 46.9	221.6 ± 60.6	0.230
ビタミンA	( $\mu$ g RAE)	398 ± 143	428 ± 186	0.465
ビタミンD	( $\mu$ g)	4.1 ± 2.2	3.3 ± 1.6	0.103
ビタミンE	(mg)	6.8 ± 1.8	6.2 ± 1.7	0.155
ビタミンK	( $\mu$ g)	190 ± 63	196 ± 94	0.773
ビタミンB <sub>1</sub>	(mg)	1.04 ± 0.30	0.88 ± 0.23	0.019
ビタミンB <sub>2</sub>	(mg)	1.10 ± 0.34	1.02 ± 0.25	0.260
ナイアシン当量	(mg NE)	26.2 ± 7.9	22.2 ± 6.5	0.025
ビタミンB <sub>6</sub>	(mg)	1.06 ± 0.34	0.93 ± 0.31	0.115
ビタミンB <sub>12</sub>	( $\mu$ g)	4.3 ± 2.1	3.6 ± 1.6	0.137
葉酸	( $\mu$ g)	237 ± 68	237 ± 95	0.999
ビタミンC	(mg)	69 ± 26	69 ± 34	0.943
マグネシウム	(mg)	220 ± 62	203 ± 53	0.255
鉄	(mg)	6.5 ± 1.7	6.0 ± 1.5	0.193
カリウム	(mg)	2109 ± 637	1965 ± 604	0.348
カルシウム	(mg)	450 ± 174	450 ± 132	0.997
食塩相当量	(g)	8.9 ± 2.7	8.3 ± 2.5	0.294

*p* 値は、*t* 検定による。

#### 5. 夜遅い食事の摂取の有無と総エネルギー調整栄養素摂取量との関連 (表4)

ビタミンB<sub>1</sub>は、夜遅い食事の摂取有群の方が無群に比べ多い傾向がみられたが、有意な差はなかった (*p* = 0.089)。また、ビタミンAとカルシウムは、夜遅い食事の摂取無群が有群に比べて多い傾向がみられたが、有意な差は認められなかった (*p* = 0.059) (*p* = 0.080)。その他の栄養素については認められなかった。

表4 夜遅い食事の摂取の有無と総エネルギー調整栄養素摂取量との関連

	夜遅い食事の摂取		<i>p</i>
	有群	無群	
	n=31	n=36	
	平均 ± SD	平均 ± SD	
たんぱく質 (g)	65.6 ± 20.2	71.4 ± 31.1	0.360
脂質 (g)	63.1 ± 5.8	62.2 ± 7.9	0.592
炭水化物 (g)	225.8 ± 16.6	231.8 ± 22.2	0.220
ビタミンA (μg RAE)	378 ± 100	445 ± 169	0.059
ビタミンD (μg)	3.9 ± 1.7	3.6 ± 1.4	0.414
ビタミンE (mg)	6.5 ± 0.9	6.5 ± 1.0	0.911
ビタミンK (μg)	182 ± 47	202 ± 90	0.249
ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	1.07 ± 0.17	1.00 ± 0.16	0.089
ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	1.06 ± 0.18	1.09 ± 0.15	0.550
ナイアシン当量 (mg NE)	24.8 ± 4.5	23.3 ± 4.6	0.186
ビタミンB <sub>6</sub> (mg)	0.96 ± 0.23	0.94 ± 0.25	0.791
ビタミンB <sub>12</sub> (μg)	4.1 ± 1.6	3.9 ± 1.4	0.567
葉酸 (μg)	287 ± 39	307 ± 85	0.195
ビタミンC (mg)	66 ± 20	71 ± 31	0.360
マグネシウム (mg)	25 ± 4	23 ± 5	0.186
鉄 (mg)	6.3 ± 0.7	6.4 ± 1.0	0.761
カリウム (mg)	66 ± 20	71 ± 31	0.360
カルシウム (mg)	425 ± 115	472 ± 97	0.080
食塩相当量 (g)	8.5 ± 1.7	8.5 ± 2.4	0.992

*p* 値は、*t* 検定による。

#### 6. 夜遅い食事の摂取の有無と食品群別摂取量との関連 (表5)

夜遅い食事の摂取有群は無群に比べ、いも類、肉類の摂取量が有意に多かった ( $p < 0.05$ )。また、麺類については、夜遅い食事の摂取有群の方が多い傾向がみられた ( $p = 0.086$ )。野菜は、夜遅い食事の摂取無群の方が多かったが差は認められなかった。乳類や果物類も同様に、夜遅い食事の摂取無群の方が多かったが有意な差は認められなかった。

#### IV. 考 察

本研究は、若年者を対象とし、夜遅い食事 (夜9時以降の食事) とエネルギー・栄養素、食品群別摂取量との関連について検討した。本研究結果から、夜遅い食事の摂取がある者は46.3%であった。平賀らの社会人を対象として夕食時刻と健康障害の関連について検討した研究結果<sup>9)</sup>によると「いつも21時以降に食べている」と「時々21時以前に食べている」を併せると43.2%であり本研究結果もほぼ同じ結果であった。

夜遅い食事の摂取がある者は、無い者に比べて総エネルギー摂取量が多い傾向がみられた ( $p = 0.076$ )。食品群別摂取量でみると、夜遅い食事の摂取がある者は肉類と麺類が多く、これらの食品により、多くのエネルギーを摂取していると考えられる。夜遅い食事と肥満とは関連しているとの研究報告がある<sup>4)</sup>が、本研究では2群間に体格の差はなく、肥満者の割合は、夜遅い食事の摂取がある者は6.5%、無い者は5.6%と低い割合であった。これは、身体活動量の違いが影響していると考えられ、



表5 夜遅い食事の摂取の有無と食品群別摂取量との関連

	夜遅い食事の摂取		<i>p</i>
	有群	無群	
	n=31	n=36	
	平均 ± SD	平均 ± SD	
穀類	377.5 ± 89.2	337.3 ± 112.0	0.113
米類 (めし)	258.6 ± 79.2	246.1 ± 119.6	0.611
パン類 (菓子パン除)	37.7 ± 26.4	30.4 ± 24.1	0.246
麺類 (ゆで麺)	81.3 ± 55.6	60.7 ± 41.0	0.086
いも類	34.2 ± 27.9	22.2 ± 19.5	0.042
緑黄色野菜	65.3 ± 33.8	75.7 ± 54.3	0.359
その他の野菜	120.4 ± 68.1	121.9 ± 86.1	0.938
海藻類	2.6 ± 2.2	3.0 ± 2.7	0.525
豆類	42.3 ± 30.6	38.5 ± 28.4	0.595
魚介類	37.5 ± 28.9	28.2 ± 21.8	0.138
肉類	107.6 ± 48.4	81.4 ± 41.6	0.020
卵類	35.2 ± 15.8	34.1 ± 16.8	0.782
乳類	124.5 ± 111.2	140.5 ± 83.2	0.504
牛乳	64.3 ± 106.9	64.1 ± 67.8	0.996
その他の乳製品	60.3 ± 39.2	76.4 ± 41.6	0.109
果実類	49.8 ± 58.8	60.9 ± 58.1	0.442
菓子類	77.2 ± 39.1	68.0 ± 50.5	0.412
嗜好飲料	63.2 ± 74.5	64.4 ± 90.2	0.954
砂糖・甘味料類	4.3 ± 2.8	4.5 ± 2.6	0.687
種実類	0.7 ± 1.7	1.1 ± 2.9	0.563
油脂類	12.5 ± 4.4	10.9 ± 5.5	0.194
調味料・香辛料類	30.3 ± 15.1	29.3 ± 19.5	0.831

単位：g

*p* 値は、*t* 検定による。

身体活動レベルは夜遅い食事の摂取がある者の方が有意に高く、良く体を動かしていた。この身体活動量を上げる要因については不明であるので今後の課題と考えられる。また、夜遅い食事となる要因として、SNSの利用のほか、通学時間の長さ、部活動、アルバイトの可能性もある。しかしながら、本研究ではこれらの点は把握していないため、これについても検討の必要性が示唆された。田尻ら<sup>12)</sup>の非肥満者を対象とした不規則な生活習慣と4年後の体重増加との関連を検討した研究では、夜遅い食事や夜食、短時間睡眠といった不規則な生活習慣では体重変化率が大きくなる可能性があるとして述べている。本研究対象者においても、夜遅い食事を継続することにより体重の変化につながる可能性も考えられる。若年者に対する食事の時間や内容を含めた望ましい食生活習慣定着のための健康教育の必要性が示唆された。

さらに、夜遅い食事の摂取がある者は、たんぱく質の摂取量が多かった ( $p < 0.05$ )。これは、肉類の摂取量が多い ( $p < 0.05$ ) ことが要因と考えられた。夜遅い食事の摂取がある者の食事の内容は、肉類のメニューが多くなっていると推察された。

夜遅い食事の摂取の有無と栄養素摂取量の関連を総エネルギー摂取量で調整した栄養素摂取量で見ると、2群間に差は認められなかった。夜遅い食事をしている者もしていない者も摂取栄養素に違い

はないという結果であった。しかし、ビタミンA ( $p = 0.059$ ) とカルシウム ( $p = 0.080$ ) は夜遅い食事の摂取が無い者に多い傾向がみられ、ビタミンB<sub>1</sub> ( $p = 0.089$ ) は夜遅い食事の摂取がある者に多い傾向がみられた。ビタミンAは緑黄色野菜、カルシウムは牛乳・乳製品に多く含まれる栄養素であり、夜遅い食事の摂取が無い者は、これらの食品を取り入れた食事内容であることが推察される。また、ビタミンB<sub>1</sub>は肉類に多いため、夜遅い食事の摂取がある者は肉類の食品の摂取により高値となると推察される。

夜遅い食事の摂取がある者は、麺類を多く摂取していた ( $p < 0.05$ )。本研究での質問は夜遅い食事の有無についてのみ質問しているため、夜食の有無については不明である。この麺類の摂取が夕食であるのか、夜食であるのかは不明であるが、いずれにしても麺類は炭水化物を含み脂肪や塩分の多い食品である。摂取の時間や量について栄養教育の必要性が示唆された。一方、菓子類や嗜好飲料に差はみられず、夜遅い食事の有無による違いは認められなかった。

本研究には限界があった。まず、サンプルサイズが比較的少なく検出力が不十分であった可能性が考えられる。また、食事内容を把握するために食物摂取頻度調査を行ったが、調査対象者が日常に食べているものを正確に申告できているかは限界があった。しかし、このような課題があるとしても、本研究の調査は、女子大学生の食事内容の特徴を把握できていると考えられる。今後は、調査対象を増やし、夜遅い食事の摂取がある者の食事内容や食習慣、生活習慣を把握し、効果的な食教育につなげるための関連要因について、継続して検討する必要があると考えられる。

## V. 謝 辞

調査の実施にあたり、ご協力していただいた皆様に心より感謝いたします。

## VI. 参考文献

- 1) 柴田重信：時間栄養学の現状とこれから，日本家政学会誌，63，337-341 (2012)
- 2) 山口光枝，渡邊敏明，高木絢加，脇坂しおり，坂根直樹，森谷敏夫，永井成美：女子大学生における生活リズムの朝型-夜型度と朝の自律神経活動の関連，女性心身医学，16，160-168 (2011)
- 3) 平成20年国民健康・栄養調査 生活習慣調査結果  
[https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/eiyouchousa/koumoku\\_seikatsu\\_syuukan\\_chousa.html](https://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/eiyouchousa/koumoku_seikatsu_syuukan_chousa.html) (2021年6月11日アクセス)
- 4) 岩部万衣子，小澤啓子，松木宏美，高泉佳苗，鈴木亜紀子，赤松利恵，岸田恵津：日本人の成人と子どもにおける夜遅い食事及び夜食と肥満との関連—国内データベースを用いたシステマティックレビュー—，日本健康教育学会誌，25，151-167 (2017)
- 5) Andrew W McHill, Andrew Jk Phillips, Charles A Czeisler, Leigh Keating, Karen Yee, Laura K Barger, Marta Garaulet, Frank Ajl Scheer, Elizabeth B Klerman : Later circadian timing of food intake is associated with increased body fat, Am J Clin Nutr. 106, 1213-1219 (2017)
- 6) Hedda L Boege, Mehreen Z Bhatti, Marie-Pierre St-Onge : Circadian rhythms and meal timing: impact on energy balance and body weight : Current Opinion in Biotechnology, 70, 1-6 (2021)
- 7) 中本真理子，酒井徹，首藤恵泉，安藝菜奈子，小杉知里，秦明子，篠田香織，桑村由美，南川貴子，市原多香子，田村綾子，船木真理：勤労者の夕食終了から就寝時間までの間隔と健康状態との関係，日本栄養・食糧学会誌，66，185-193 (2013)
- 8) 本窪田直子，駒居南保，鈴木麻希，林育代，森谷 敏夫，永井 成美：夜型指向性が若年女性の自律神経活動，胃運動および食欲感覚の日中の変動に及ぼす影響，日本栄養・食糧学会誌，69，65-74 (2016)
- 9) 平賀裕之，矢富悦子：夕食時刻の遅い若者における健康障害，HEART's Original, 39, 130-134 (2007)

- 10) 小澤啓子, 鈴木亜紀子, 高泉佳苗, 岩部万衣子, 松木宏美, 赤松利恵, 岸田恵津: 夜遅い食事と肥満との関連: 英文文献を用いたシステマティックレビュー, 日本健康教育学会誌, 24, 205-216 (2016)
- 11) Marci E Gluck, Colleen A Venti, Arline D Salbe, Jonathan Krakoff: Nighttime eating: commonly observed and related to weight gain in an inpatient food intake study, Am J Clin Nutr, 88, 900-905 (2008)
- 12) 田尻絵里, 下田誠也, 吉村英一: 非肥満者を対象とした不規則な生活習慣と4年後の体重増加との関連, 日本家政学会誌, 71, 749-756 (2020)