

幼児期の朝型-夜型指向性と体格や食習慣との関連

Association of Morning-evening Preference with Body Index and Eating Habit among Pre-schoolers

中岡 加奈絵
NAKAOKA Kanae

要 旨

埼玉県N市の保育所に通う園児（3～5歳児）とその保護者47名を対象として自記式質問紙調査を実施し、幼児期後半の子どもの朝型-夜型指向性と体格や食習慣との関連について、検討を行った。

その結果、夜型傾向群は朝型傾向群と比べて、就寝時刻が有意に遅く、社会的ジェットラグが大きい者の割合が有意に高いことが示された。また、夜型傾向群は朝型傾向群と比べてカウプ指数が高値傾向であり、食事の困りごとが多くあがることが示された。本研究結果より、幼児期においてもクロノタイプが健康の土台となる体格のあり方に関係する可能性が示唆され、睡眠習慣も含めた生活習慣全体を把握したうえでの食育推進の重要性が示された。今後は、より詳細な検討を行い、幼児のクロノタイプを考慮した食育推進のためのデータを示していきたい。

1. 緒言

社会的ジェットラグは、社会的なリズムと個人の概日リズムの不一致によって、心身の不調を呈する状態を指す概念である¹⁾。近年、社会的ジェットラグの状態に陥っている者が増加しており、それに伴う健康リスクの増大が危惧されている^{2) 3)}。先行研究によると、成人では、シフト制の労働者のみならず、非シフト制の労働者におい

ても、社会的ジェットラグがメタボリックシンドローム発症リスクの増加と関連することが示されている⁴⁾。児童生徒では、社会的ジェットラグと体脂肪率や体脂肪量、ウエスト・ヒップ比、体格指数等との間には正の相関があることが報告されており^{5) 6)}、成人のみならず、小児においても社会的ジェットラグの有無は健康状態に悪影響を及ぼすことが懸念される。社会的ジェットラグについては、個人が一日の中で示す活動の時間的指向

性であるクロノタイプ（朝型-夜型）において、夜型指向性が強いことが代表的なハイリスク要因となることが知られている³⁾。しかしながら、食を営む力の基礎も含めた生活習慣の基盤を身につけるうえで重要な時期である幼児期における社会的ジェットラグの実態や、幼児期の朝型-夜型指向性と体格や食習慣との関連は明らかになっていない。

そこで本研究では、幼児期後半の幼児を対象とし、まずは社会的ジェットラグの実態把握を行った。その後、社会的ジェットラグのリスク要因となる夜型指向性が強い幼児の体格や食習慣について検討した。

2. 調査方法

(1) 対象

埼玉県N市内のS保育園に在籍する園児48名（3～5歳児、各16名）を調査対象とし、保護者に対して質問紙調査を実施した。調査対象者のうち、回答済みの質問紙の提出がなく同意が得られなかった1名を除いた47名を解析対象とした。有効回答率は100.0%であった。

(2) 質問紙調査

質問紙調査は、先行研究⁷⁾⁻¹¹⁾を参考に作成した自記式質問紙を用いて2020年10月中旬に実施した。

a. クロノタイプと社会的ジェットラグ

保育園がある日の就寝時刻（SOw）ならびに起床時刻（SEw）、休みの日の就寝時刻（SO_f）ならびに起床時刻（SE_f）を尋ね、それぞれ睡眠時間（SDw、SD_f）を算出した。なお、本研究においては、就寝時刻を睡眠開始時刻とみなし、計算を行った。保育園がある日と休みの日について、就寝時刻と起床時刻を足して2で割ることでそれぞれ睡眠中央時刻（MSW、MSF）を求めた。その後、1週間当たりの平均睡眠時間（SDweek）を求め、SDweekがSDwより大きい場合は

$(SDweek - SDw) \times 5$ 、SDweekがSDw以下の場合は $(SDweek - SDf) \times 2$ の式により、一週間あたりの平均睡眠不足時間を算出した。さらに「保育園がある日」よりも「保育園が休みの日」で睡眠時間が長い場合には $MSF - (SDf - SDweek) / 2$ の式により睡眠調整MSF（MSF_{sc}）を求め、そうでない場合は $MSF = MSF_{sc}$ とした。このMSFがクロノタイプ判定の指標となり、時刻が遅くなるほど夜型傾向であることを示す。社会的ジェットラグ（SJL）については、MSFからMSWを差し引くことで求めた⁷⁾。本研究では、SJLの絶対値の中央値（0:15）を境とし、「ラグ大」と「ラグ小」の2つに分けた。

b. 身体計測値ならびにカウプ指数

出生時ならびに現在（調査実施時点）の身長ならびに体重については、自己申告により得られた値を用いた。カウプ指数は、「乳幼児身体発育評価マニュアル¹²⁾」と同様の方法で算出し、14.5kg/m²未満の者を「やせすぎ/やせぎみ」、16.5kg/m²以上の者を「太りすぎ/太りすぎ」、それ以外の者を「ふつう」とした。

c. 食習慣

子どもの朝食の摂取状況については、摂取頻度として「毎日」、「週5～6日」、「週3～4日」、「週1～2日」、「摂らない」の中からあてはまるものを一つ選択してもらった。さらに、朝食の内容について、「主食（ごはん、パン類、麺類、いも類など）、主菜（肉類、魚介類、卵類、大豆製品など）、副菜（野菜類、きのこ類など）の3つが揃った朝食をお子さんが食べる頻度として、あてはまるもの1つに○をつけてください」という設問に対し、選択肢として「毎日」、「週5～6日」、「週3～4日」、「週1～2日」、「摂らない」と提示した。

子どもの食事の様子として、「よくかんで食べている」、「1つ1つの料理を味わって食べている」という文章を提示し、それぞれに対し、「とてもあてはまる」、「まあまああてはまる」、「あまりあてはまらない」、「ほとんどあてはまらない」

の中から回答を求めた。

食事環境や食事中の子どもに対する保護者による働きかけとして、「子どもと一緒に大人も食事をしている」、「食事の時、子どもと楽しく会話をしている」、「決まった時刻に食事をさせている」、「食事の時間は、テレビを消している」、「よく噛んで食べるように言っている」、「料理は1人分ずつ盛り付けている」という文章を提示し、それぞれに対し、「よくあてはまる」、「まああてはまる」、「あまりあてはまらない」、「全くあてはまらない」の中から回答を求めた。

間食の与え方としては、「時間を決めてあげることが多い」、「欲しがるときにあげることが多い」、「甘いものは少なくしている」、「甘い飲み物やお菓자에偏ってしまう」、「スナック菓子を与えることが多い」の項目からあてはまるものを選択してもらった。

子どもの食事で困っていることについては、「現在のお子さんの食事で困っていることとして、あてはまるもの全てに○をつけてください」という設問に対し、選択肢として「偏食する」、「食事よりも甘い飲み物やお菓子を欲しがると」、「むら食い」、「小食」、「食べすぎる」と提示した。

(3) 統計解析

算出された睡眠調整MSFをShapiro-Wilk検定にかけたところ、正規性は認められなかった。そこで、対象者を睡眠調整MSFの中央値(2:30)で2群に分け、中央値未満を「朝型傾向群」、中央値以上を「夜型傾向群」とし、比較を行った。

統計解析には、統計ソフトIBM SPSS Statistics 26(日本アイ・ビー・エム(株)、東京)を使用し、有意水準は両側検定で5%とした。質的データの解析には、カイ二乗検定を用いた。クロス集計表で期待度数が5未満のセルが全てのセルに対して20%以上ある場合には、Fisherの正確確率検定を用いた。各項目の連続変数については、正規性の確認を行ったうえでMann-WhitneyのU検定を行った。なお、未回答は欠損値として扱い、解析

ごとに除外した。質問項目に対する回答人数の割合は、未回答者を除いた割合として示した。

(4) 倫理的配慮

本研究は、調査対象となる園児の保護者に対して、園長を通じて事前に文書を配布した際に研究目的と内容の説明を行い、研究参加の同意を得た上で行った。保護者からの記入済みの質問紙の提出をもって、研究への参加の同意が得られたこととした。質問紙調査は無記名式で行い、個人が特定できないようID番号で管理した。

なお、本研究は十文字学園女子大学の倫理審査委員会において、審査を受け承認を得たものである(倫理審査委員会承認番号:2020-005)。

3. 調査結果

本研究の調査対象は、3歳児が16名(34.0%)、4歳児が16名(34.0%)、5歳児が15名(32.0%)であった。朝型傾向群の内訳は、3歳児が7名(33.3%)、4歳児が8名(38.1%)、5歳児が6名(28.6%)、夜型傾向群の内訳は、3歳児が9名(36.0%)、4歳児が8名(32.0%)、5歳児が8名(32.0%)であり、2群間で園児の年齢に有意な差は認められなかった。そこで、以降の結果は年齢ごとに分けずにとまとめて解析して示した。

(1) 睡眠習慣

表1に対象児の睡眠習慣について示した。対象者全体の保育園がある日(平日)の起床時刻の平均値は6時49分、就寝時刻の平均値は21時39分、睡眠時間の平均値は9時間9分であった。平日の起床時刻については、一番早い者で5時50分、一番遅い者で8時00分であり、平日の就寝時刻については、一番早い者で20時30分、一番遅い者で23時30分であった。平日の睡眠時間については、一番短い者で8時間、一番長い者で10時間であった。一方、保育園が休みの日(休日)の起床時刻の平均値は7時24分、就寝時刻の平均値は21時43

表1 朝型傾向群と夜型傾向群の睡眠習慣の比較

	全体 (n=47)	朝型傾向群 (n=21)	夜型傾向群 (n=26)	p 値 [†]
起床時刻				
平日	6:49 ± 0:33	6:43 ± 0:32	6:56 ± 0:31	0.213
休日	7:24 ± 0:51	7:11 ± 0:50	7:33 ± 0:50	0.127
就寝時刻				
平日	21:39 ± 0:43	21:27 ± 0:43	21:51 ± 0:42	0.031
休日	21:43 ± 0:44	21:26 ± 0:46	21:58 ± 0:38	0.004
睡眠時間				
平日	9:09 ± 0:29	9:16 ± 0:36	9:05 ± 0:20	0.154
休日	9:40 ± 0:39	9:44 ± 0:48	9:35 ± 0:30	0.440

†Mann-WhitneyのU検定

平均値 ± 標準偏差

分、睡眠時間の平均値は9時間40分であった。休日の起床時刻については、一番早い者で6時00分、一番遅い者で9時30分であり、休日の就寝時刻については一番早い者で20時00分、一番遅い者で23時30分であった。休日の睡眠時間については、一番短い者で8時間30分、一番長い者で11時間30分であった。夜型傾向群では、朝型傾向群と比較し、就寝時刻が平日 ($p<0.05$)、休日 ($p<0.01$) とともに有意に遅いことが示されたが、睡眠時間については、2群間で有意な差は認められなかった。なお、3歳児、4歳児、5歳児別に検討したが、起床時刻、就寝時刻、睡眠時間のいずれにおいても、年齢による有意な差は認められなかった。

図表には示していないが、睡眠不足時間がない者は16名 (34.0%) であり、最も睡眠不足時間が長い者では、一週間あたり約2時間30分の不足が生じていた。

(2) 社会的ジェットラグ

社会的ジェットラグの平均値は15分だった。社会的ジェットラグがない者は14名 (29.8%) であり、最も社会的ジェットラグが大きい者では、1時間20分のずれが存在した。1時間以上の社会的ジェットラグを有する者は4名 (8.5%) であった。朝型傾向群で「ラグ大」に該当する者は4名 (19.0%)、夜型傾向群で「ラグ大」に該当する者

は14名 (53.8%) であり、「ラグ大」に該当する者の割合は、クロノタイプで夜型傾向群と判定された場合、有意に高くなることが示された ($p<0.05$)。

(3) 身体計測値ならびにカウプ指数

表2に対象児の身体計測値について示した。出生時の身長ならびに体重、調査実施時点における身長ならびに体重において、朝型傾向群と夜型傾向群の2群間で有意な差は認められなかった。なお、調査実施時点における身長/体重の平均値は、3歳児で99.1 cm/16.0 kg、4歳児で105.8 cm/16.9 kg、5歳児111.5 cm/19.9 kgであった。

図1には、対象児のカウプ指数を示した。カウプ指数の平均値±標準偏差は、朝型傾向群で15.0 ± 1.5 kg/m²、夜型傾向群で16.2 ± 1.8 kg/m²であり、カウプ指数において、夜型傾向群は朝型傾向群と比較し、高値傾向を示した ($p=0.091$)。なお、カウプ指数による判定の結果、「やせすぎ/やせぎみ」、「ふつう」、「太りぎみ/太りすぎ」に該当した者の割合は、朝型傾向群ではそれぞれ22.2%、61.1%、16.7%、夜型傾向群ではそれぞれ8.0%、64.0%、28.0%であった。

(4) 食習慣

朝食の摂取頻度が毎日、週5～6日、週3～4日の者の割合は、朝型傾向群ではそれぞれ

表2 朝型傾向群と夜型傾向群の身体計測値の比較

	全体 (n=47)	朝型傾向群 (n=21)	夜型傾向群 (n=26)	p値 [†]
出生時の身長 (cm)	49.3 ± 2.1	49.0 ± 1.9	49.4 ± 2.4	0.463
出生時の体重 (kg)	3.1 ± 0.5	3.1 ± 0.4	3.0 ± 0.5	0.741
現在の身長 (cm)	105.9 ± 7.2	105.5 ± 7.0	105.2 ± 7.6	0.766
現在の体重 (kg)	17.6 ± 3.2	16.8 ± 2.5	18.1 ± 3.5	0.220

[†] Mann-WhitneyのU検定

平均値 ± 標準偏差

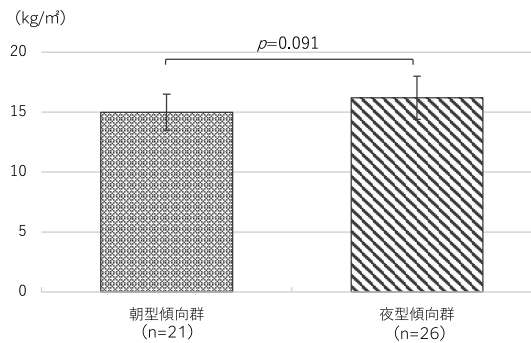


図1 朝型傾向群と夜型傾向群のカウブ指数の比較

90.5%、9.5%、0.0%、夜型傾向群ではそれぞれ92.0%、0.0%、8.0%であった ($p=0.131$)。主食、主菜、副菜がそろった朝食を食べている頻度が週に1回以上、週に1回未満の者の割合は、朝型傾向群ではそれぞれ66.7%、33.3%、夜型傾向群ではそれぞれ92.0%、8.0%であった ($p<0.05$)。

表3に子どもの食事の様子、表4に食事環境ならびに食事中的子どもに対する保護者による働きかけについて示した。食事中に「よくかんで食べている」という設問に対して「とてもあてはまる」と回答した者の割合は、朝型傾向群で9.5%、夜型傾向群で20.0%であった。食事中、保護者が子どもに対して「よくかんで食べるように言っている」という設問に対して「よくあてはまる」と回答した者の割合は、朝型傾向群で23.8%、夜型傾向群で36.0%であった。保護者が子どもに「決まった時刻に食事をさせている」という設問に対

して「よくあてはまる」と回答した者の割合は、朝型傾向群で23.8%、夜型傾向群で48.0%であり、2群間で傾向が認められた ($p=0.064$)。「料理は一人分ずつ盛り付けている」という設問に対して「よくあてはまる」と回答した者の割合は、朝型傾向群で23.8%、夜型傾向群で48.0%であった。

図2には、子どもへの間食の与え方について示した。夜型傾向群は朝型傾向群と比べて、「時間を決めてあげることが多い」、「甘いものは少なくしている」、「スナック菓子を与えることが多い」と回答した者の割合が高く、「欲しがるときにあげることが多い」、「甘い飲み物やお菓子に偏ってしまう」と回答した者の割合が低かったが、2群間で有意な差は認められなかった。

図3には、子どもの食事で困っていることを示した。夜型傾向群は朝型傾向群と比べて、「偏食する」、「食事よりも甘い飲み物やお菓子を欲しが

表3 子どもの食事の様子

	人 (%)‡			p値†
	全体 (n=47)	朝型傾向群 (n=21)	夜型傾向群 (n=26)	
よくかんで食べている				
とてもあてはまる	7 (15.2)	2 (9.5)	5 (20.0)	0.436
まあまああてはまる	29 (63.0)	13 (61.9)	16 (64.0)	
あまりあてはまらない	10 (21.7)	6 (28.6)	4 (16.0)	
ほとんどあてはまらない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
1つ1つの料理を味わって食べている				
とてもあてはまる	4 (8.7)	2 (9.5)	2 (8.0)	0.742
まあまああてはまる	29 (63.0)	12 (57.1)	17 (68.0)	
あまりあてはまらない	13 (28.3)	7 (33.3)	6 (24.0)	
ほとんどあてはまらない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	

† Fisherの正確確率検定

‡ 未回答は欠損値として扱い、解析ごとに除外した。

表4 食事環境ならびに食事の子どもに対する保護者による働きかけ

	人 (%)‡			p値†
	全体 (n=47)	朝型傾向群 (n=21)	夜型傾向群 (n=26)	
子どもと一緒に大人も食事している				
よくあてはまる	33 (71.7)	15 (71.4)	18 (72.0)	0.611
まああてはまる	13 (28.3)	6 (28.6)	7 (28.0)	
あまりあてはまらない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
全くあてはまらない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
食事の時、子どもと楽しく会話をしている				
よくあてはまる	18 (39.1)	8 (38.1)	10 (40.0)	0.980
まああてはまる	24 (52.2)	11 (52.4)	13 (52.0)	
あまりあてはまらない	4 (8.7)	2 (9.5)	2 (8.0)	
全くあてはまらない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
決まった時刻に食事をさせている				
よくあてはまる	17 (37.0)	5 (23.8)	12 (48.0)	0.064
まああてはまる	27 (58.7)	16 (76.2)	11 (44.0)	
あまりあてはまらない	2 (4.3)	0 (0.0)	2 (8.0)	
全くあてはまらない	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	
食事の時間は、テレビを消している				
よくあてはまる	9 (19.6)	4 (19.0)	5 (20.0)	0.993
まああてはまる	8 (17.4)	4 (19.0)	4 (16.0)	
あまりあてはまらない	16 (34.8)	7 (33.3)	9 (36.0)	
全くあてはまらない	13 (28.3)	6 (28.6)	7 (28.0)	
よくかんで食べるように言っている				
よくあてはまる	14 (30.4)	5 (23.8)	9 (36.0)	0.603
まああてはまる	21 (45.7)	11 (52.4)	10 (40.0)	
あまりあてはまらない	10 (21.7)	5 (23.8)	5 (20.0)	
全くあてはまらない	1 (2.2)	0 (0.0)	1 (4.0)	
料理は一人分ずつ盛り付けている				
よくあてはまる	17 (37.0)	5 (23.8)	12 (48.0)	0.319
まああてはまる	14 (30.4)	8 (38.1)	6 (24.0)	
あまりあてはまらない	12 (26.1)	7 (33.3)	5 (20.0)	
全くあてはまらない	3 (6.5)	1 (4.8)	2 (8.0)	

† カイ二乗検定またはFisherの正確確率検定

‡ 未回答は欠損値として扱い、解析ごとに除外した。

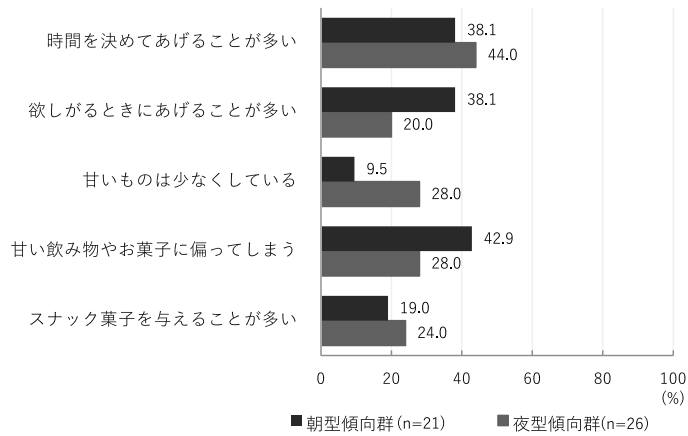


図2 子どもへの間食の与え方

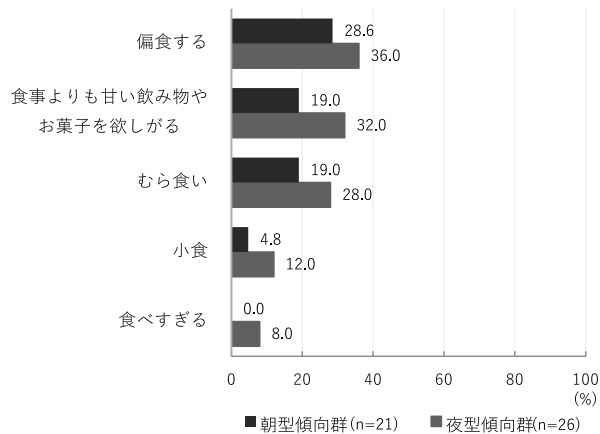


図3 子どもの食事で困っていること

る」、「むら食い」、「小食」、「食べすぎる」と回答した者の割合が高かったが、2群間で有意な差は認められなかった。

4. 考察

本研究では、幼児期後半の子どもの朝型-夜型指向性と体格や食習慣との関連について、検討を行った。その結果、夜型傾向群は朝型傾向群と比べて、就寝時刻が有意に遅く、社会的ジェットラ

グが大きい者の割合が有意に高いことが示された。また、夜型傾向群は朝型傾向群と比べてカウプ指数が高値傾向であり、食事の困りごとが多くあがることが示された。本研究結果より、幼児期においてもクロノタイプが健康の土台となる体格のあり方に関係する可能性が示唆され、睡眠習慣も含めた生活習慣全体を把握したうえで食育を推進することは食育の効果を発揮するうえで重要であると考えられた。

先行研究において、日本の成人は平均55分の社

会的ジェットラグを有すること、1時間以上の社会的ジェットラグを有する者の割合が40.1%であったこと、年齢が低いほど夜型傾向が強く、社会的ジェットラグは加齢とともに徐々に小さくなることが報告されている¹³⁾。子どもについては、一般的に朝型指向性が強いとされるが、思春期になるにつれ夜型傾向を示すようになること、クロノタイプが夜型傾向であるほど社会的ジェットラグが起りやすくなることが報告されている¹⁴⁾。著者の先行研究では、小学校5、6年生の段階では約9割の者が社会的ジェットラグを経験していること、社会的ジェットラグによる体格への影響は認められなかったことを報告した¹⁵⁾。3～5歳の幼児を対象とした本研究において、すでに約7割の者が社会的ジェットラグを経験しており、平均15分の社会的ジェットラグを有すること、1時間以上の社会的ジェットラグを有する者の割合が8.5%であることが明らかになった。また、幼児期後半の段階で、クロノタイプが夜型傾向の者で社会的ジェットラグが相対的に大きい者の割合が有意に高いという結果が得られており、先行研究同様の傾向が示された。社会的ジェットラグによる体格への影響については、小学校5、6年生を対象とした先行研究同様に認められなかった。しかしながら、小学校5、6年生においては、社会的ジェットラグが大きい群は社会的ジェットラグが小さい群と比較して、休日の身体活動量や全身持久力の指標となる最大酸素摂取量が少なく、自身の体型に対して不満を有する者の割合が高く、精神的健康についてのQOLが低いといった特徴が見受けられており¹⁵⁾、社会的ジェットラグによる影響を長期にわたって受け続けると、生活習慣病等の健康障害を引き起こす可能性が危惧される。社会的ジェットラグが幼児の身体に及ぼす影響については明らかになっていないが、健康の維持・増進の観点で好ましくない影響が長期にわたって及ぶ可能性が推察されることから、今後、詳細な検討が必要であろう。幼児期の生活習慣は保護者の影響を強く受けるが、保護者世代は社会

的ジェットラグが大きい可能性が高く、保護者の社会的ジェットラグの拡大が子どもの食習慣や生活リズムの乱れに直結していることが報告されている¹⁶⁾ ことから、社会的ジェットラグの問題については、幼児のみならず、その保護者に対するアプローチが不可欠であろう。

夜型指向性の強さが社会的ジェットラグの代表的なハイリスク要因となることが知られていることから³⁾、本研究では夜型傾向群と朝型傾向群で体格と食習慣について比較を行った。その結果、夜型傾向群は朝型傾向群と比較すると、統計学的に有意な差には至らなかったものの、保護者が決まった時刻に提供する食事を摂っているにもかかわらず、カウプ指数が高値傾向であることが示された。そして、夜型傾向群の保護者では朝型傾向群と比較し、間食を欲しがるときにあげていると回答した者の割合は半数にとどまっており、甘いものを少なくしていると回答した者の割合は約3倍であった。また、食事での困りごとのすべての項目において、夜型傾向群は朝型傾向群よりも高い割合で訴えがあった。このことから、幼児期に夜型傾向であると、食環境が整っていたとしても、生体内の代謝変化により肥満リスクが増大することや、食事上の問題行動が起こる可能性が高くなることが推察された。今後この仮説が検証されれば、まずは夜型傾向を助長しないよう生活リズムを整えるための働きかけが必要であると考えられた。生活リズムを整える際には、本研究結果より、夜型傾向群は朝型傾向群と比較して就寝時刻が有意に遅いことが示されていることから、起床時刻に対するアプローチではなく、就寝時刻を少しでも早くするためのアプローチが望ましいであろう。そのうえで食生活に気を付けること、睡眠習慣を考慮した食育の推進が、健康の維持・増進、健全な発育という観点で効果的であると推察された。

本研究には、以下に述べる限界がある。まず、本研究は1つの保育所で得られた結果であり、一般化するには対象者数が少なかったという点であ

る。今後は調査対象を拡大し、幼児期の生活習慣は保護者による影響を強く受けることから、保護者のクロノタイプや社会的ジェットラグの大きさを考慮した上で検討を行う必要がある。また、本研究は横断研究であり、得られた結果の因果関係は明らかではないため、今後は縦断研究も視野に入れた検討を行いたい。

以上のような限界は有するものの、本研究では、幼児の社会的ジェットラグやクロノタイプと体格や食習慣との関連を示すことができた。本研究結果は、幼児を対象とした食育のあり方に一つの知見を示していると考えられる。幼児期の食育では、食を営む力の「基礎」を培うことが重要であり、幼児期の食習慣が生涯にわたる健康づくりの基盤になる。今後は、より詳細な検討を行い、幼児のクロノタイプを考慮した食育推進のためのデータを示していきたい。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力賜りましたS保育園の先生方ならびに3～5歳児の保護者の皆様に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) Wittmann M, Dinich J, Meroo M, Roenneberg T. (2006) Social jetlag: misalignment of biological and social time : *Chronobiol Int*, 23, 497-509
- 2) 柴田重信、平尾彰子 (2011) 時間栄養学とはなにか : 日本薬理学雑誌、137巻、p.110-114
- 3) 三島和夫 (2016) 社会的ジェットラグがもたらす健康リスク : 日本内科学会雑誌、105巻、p.1675-1681
- 4) Islam Z, Akter S, Kochi T, Hu H, Eguchi M, Yamaguchi M, Kuwahara K, Kabe I, Mizoue T. (2018) Association of social jetlag with metabolic syndrome among Japanese working population: the Furukawa Nutrition and Health Study : *Sleep Med*, 51, p.53-58
- 5) Stoner L, Castro N, Signal L, Skidmore P, Faulkner J, Lark S, Williams MA, Muller D, Harrex H. (2018) Sleep and Adiposity in Preadolescent Children: The Importance of Social Jetlag : *Child Obes*, 14, p.158-164
- 6) Malone SK, Zemel B, Compher C, Souders M, Chittams J, Thompson AL, Pack A, Lipman TH. (2016) Social jet lag, chronotype and body mass index in 14-17-year-old adolescents : *Chronobiol Int*, 33, p.1255-1266
- 7) Roenneberg T, Allebrandt KV, Meroo M, Vetter C. (2012) Social jetlag and obesity : *Curr Biol*, 22, 939-943
- 8) 中出美代、竹内日登美、井成真由子、服部しげこ、黒谷万美子、田中秀吉、川俣美砂子、原田哲夫 (2020) 育児において困りごとになる保育園児の行動・心身の不調と、朝食習慣や生活リズムとの関連 : 東海公衆衛生雑誌、8巻、1号、p.103-108
- 9) 吉井瑛美、伊東奈那、福岡景奈、赤松利恵 (2018) 「家庭における子どもの主体的な食行動」尺度の開発 : 日本健康教育学会誌、26巻、3号、p.221-230
- 10) 木田春代、武田文、門間貴史、朴峠周子、浅沼徹、藤原愛子、香田泰子 (2015) 母親の就業状況別にみた幼児の偏食とその関連要因 : 民族衛生、81巻、1号、p.3-14
- 11) 厚生労働省 (2015年) 平成27年度乳幼児栄養調査調査票 (2歳以上6歳未満用) <https://www.mhlw.go.jp/toukei/chousahyo/00160824-02.pdf> [2023.9.28アクセス]
- 12) 厚生労働科学研究成果 (2012) 乳幼児身体発育評価マニュアル https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/hatsuiku/index.files/katsuyou_2021_3R.pdf [2023.9.28アクセス]
- 13) Komada Y, Okajima I, Kitamura S, Inoue Y. (2019) A survey on social jetlag in Japan: a

nationwide, cross-sectional internet survey :
Sleep and Biological Rhythms, 17, 417-422

- 14) Fischer D, Lombardi DA, Marucci-Wellman HR, Roenneberg T. (2017) Chronotypes in the US - Influence of age and sex : *PLoS One*, 12, e0178782
- 15) 中岡加奈絵、野田聖子、山田麻子、並木直子、五関-曾根正江 (2020) 社会的ジェットラグと食習慣・運動習慣に関する検討—小学校5、6年生を対象として—: 日本女子大学大学院紀要、26、p.21-28
- 16) 井成真由子、竹内日登美、原田哲夫、川俣美砂子、黒谷万美子、中出美代 (2023) 3～5歳の子どもを持つ母親の就業形態、睡眠問題および育児ストレスの関係 : 東海公衆衛生雑誌、11、p.96-102