〔チーム研究８〕発育・発達の縦断的研究（主任研究者　加藤忠明）

乳幼児の生活リズムに関する縦断的研究

―育児支援のあり方―

母子保健研究部　加藤忠明・高野　陽
研究企画・情報部　安藤朗子（リサーチレジデント）
子ども家庭福祉研究部　谷口和加子
愛育病院　山口規容子・佐藤紀子・鍵　孝恵
宮崎倫美・竹内絵里・大森朋子
嘱託研究員　伊志嶺美津子（女子美術短期大学）
嘱託研究員　松浦賢長（京都教育大学）

要約：愛育病院で1989年4月～91年2月に出生した2,324名のうち、極低出生体重児などハイリスク児、及びダウン症候群など明らかな先天異常をもつ児を除き、その後、同院母子保健科を健康診査のため受診した乳幼児2,152名とその母親を対象とした。主として母親への問診によりカルテに記載されている乳幼児の就寝・起床時刻、睡眠問題、摂食リズムなど生活リズムと、乳幼児の発達や母子関係、保育体制、健診時の主訴数、祖父母同居の有無などとの関連性を縦断的に解析した。当院出生の乳児は、ことに第１子や核家族の場合、夜型の生活を送る児が多かったが、年齢とともに就寝時刻は早くなり、就寝時刻のバラツキは少なくなっていた。乳児の就寝時刻の遅さや睡眠問題は、適切な健診受診等により、幼児期にはほとんど解消していた。しかし、幼児に就寝時刻の遅さや睡眠問題がみられた場合、幼児の発達や母子関係・友だち関係の問題、不規則な間食など、生活リズムの乱れと関連していたので、幼児の生活全般に関する育児支援が必要である。保育所に入所している乳幼児の生活リズムは比較的整っていたが、睡眠問題を有するものの割合が多かったので、必要な睡眠時間を十分確保できるように、母子の負担を軽減させられる育児支援が望まれる。

見出し語：　縦断的研究、生活リズム、就寝・起床時刻、保育所入所児の睡眠問題、健康診査・保健指導

The Development of Life Rhythm in Childhood Found on Health Guidance

Tadaaki KATO, Akira TAKANO, Akiko ANDOU, Wakako TANIGUCHI, Kiyoko YAMAGUCHI, Noriko SATO, Takae KAGI, Satomi MIYAZAKI, Eri TAKEUCHI, Tomoko OOMORI, Mitsuko ISHIMINE, and Kencho MATSUURA

Summary: The subjects were 2152 mothers and their children who were born in the Ai-iku Hospital from April 1989 to February 1991. They had continuous health guidances until 6 years of age. The children at 1～4 years of ages who went to bed after 11 p.m. had more problems about development, about mother and child interaction, and about irregular refreshment etc.. They are hoped to have more total supports about child rearing. The infants in day care center had relatively regular life rhythms, but had more sleep problems compared to the infants cared by their mothers in the daytime.

Key Words: Longitudinal study, Life rhythm, Bedtime and rising time, Sleep problem of infant and child in day care center, Health examination, and Health guidance

Ⅰ　目的

日本の子どもの睡眠時間と時間帯は、しだいに短くなり夜型化している[1]。近年は昼夜ともに光が存在して、人為的な環境を作りうるために、概日リズム（サーカディアンリズム）睡眠障害が増加し、就学児童では不登校や集中困難等による学業不振が問題となっている。そして乳児（１歳未満児）や幼児（１歳～就学前児童）でも夜型化による問題点が指摘されている[2,3]。

生活リズムについて、以前「乳児の睡眠」を分析したので[4]、今回は同じ対象児を６歳まで縦断的に経過観察してまとめた。乳幼児の発育・発達に伴い、就寝・起床時刻、授乳リズム等の生活リズムが、どのような要因によりどのように変化していくか実態を調査し、乳幼児の育児支援の資料とすることを目的とした。

生体の内分泌環境には昼と夜の差があることを1943年にPincusらが初めて発見し、血圧変動等の概日リズムを1966年にHalbergらがまとめ、生体リズムの研究は現在、各種の臨床医学に応用されている[5]。生体リズムは脳の視床下部視交叉上核に存在する生体時計によっていることが1972年に発見され、哺乳動物の時計遺伝子が1997年に解明された[6]。

しかし、乳幼児の発達の視点から縦断的に生活リズムをまとめた報告は少ない。そこで、乳幼児の健康診査や育児相談、また保育所などでの育児支援を行う際の資料となるように、縦断的に乳幼児の生活リズムについてまとめた。

Ⅱ　対象

総合母子保健センター愛育病院で1989年４月～1991年２月に出生した 2,324名のうち、両親とも外国人（163名）、極低出生体重児（8名）などハイリスク児、ダウン症候群（1名）など明らかな先天異常をもつ児を除き、その後、愛育病院母子保健科を健康診査・保健指導のため受診した乳幼児2,152名とその母親を対象とした。

生後４～５か月に受診した対象児が1,119人、１歳児が1,496人、２歳児が1,130人、４歳児が316人、６歳児が119人であった。

Ⅲ　方法

母子保健科のカルテ[7]をデータシートに書き写し、保健婦や栄養士による母親への問診項目、医師や心理相談員による健診結果等の乳幼児期の資料を分析した。

以下、「４、５か月児」は、生後４か月０日～５か月３０日の乳児、「１歳児」は、生後１１か月０日～１２か月３０日の児等を示す。就寝・起床時刻等は、分単位を切り捨て、また日によって時刻が違う場合は平均的な時刻を集計した。

乳幼児の生活リズムと、以前の調査[8~12]により、受診児数が比較的多かった年月齢の発達や主訴数、保育や祖父母同居の有無等、関連のありそうな項目を中心に分析した。生活リズムとして、就寝時刻、起床時刻、夜間睡眠時間（＝起床時刻－就寝時刻＋24時間）、睡眠問題（夜泣き等）、昼寝、授乳リズム、間食が規則的かどうか等に関して、京都教育大学の大型コンピューターでＳＡＳを使用し分析した。有意差検定は、対照群と比較してカイ自乗検定を行った。

以下、有意な結果が得られた内容を中心に述べる。

Ⅳ結果

１、就寝時刻

第１子の乳幼児と、第２子以降の乳幼児に分けて、乳幼児の年齢別、就寝時刻を、また乳児期の保育形態別の平均就寝時刻を表１に示す。分単位は切り捨てて集計したので、実際の平均就寝時刻は、表中の時刻、また以下に述べる時刻より多少遅めである。

幼児健康度調査[13]と比較して、１歳までの第１子の就寝時刻は遅く、平均して22時台であった。４歳以降の幼児の平均就寝時刻は21時前後であり、幼児健康度調査とほぼ同時刻であった。４歳児の平均就寝時刻は、昼寝する幼児は21時35分、昼寝しない幼児は20時46分であった。

第１子の平均就寝時刻は、第２子以降と比較して、４、５か月児～２歳児は３０～４０分遅かったが、４～６歳児はほとんど差がみられなかった。乳幼児の就寝時刻は年齢と共にバラツキが少なくなり、平均就寝時刻は早くなる傾向がみられ、ことに第１子では、その傾向が強かった。

保育形態別の平均就寝時刻に関して、乳児期から保育所に入所していた乳幼児は、２歳までは全対象児とほぼ同時刻かやや早く、４歳以降はやや遅かった。また、乳児期にベビーシッター、保育ママなどの家庭型保育を経験した乳幼児は、保育所入所児よりやや早く、第２子以降の乳幼児とほぼ同時刻であった。そして、両者とも年齢による差が比較的少なかった。

表１、乳幼児の就寝時刻

	就寝時刻	4、5か月児	1歳児	2歳児	4歳児	6歳児
第1子のみ	合計人数	801人(100%)	928人(100%)	727人(100%)	232人(100%)	76人(100%)
	19時台以前	43人(5.4%)	20人(2.2%)	10人(1.4%)	12人(5.2%)	5人(6.6%)
	20時台	82 (10.2)	87 (9.4)	65 (8.9)	54 (23.3)	26 (34.2)
	21時台	113 (14.1)	237 (25.5)	229 (31.5)	92 (39.7)	32 (42.1)
	22時台	195 (24.3)	317 (34.1)	258 (35.5)	53 (22.8)	10 (13.2)
	23時台	204 (25.5)	177 (19.1)	123 (16.9)	17 (7.3)	3 (3.9)
	0時台	126 (15.7)	77 (8.3)	37 (5.1)	4 (1.7)	0 (0)
	1時以後	38 (4.8)	13 (1.4)	5 (0.7)	0 (0)	0 (0)
	平均就寝時刻	22時12分	21時54分	21時45分	21時 5分	20時44分
第2子以降	合計人数	300人(100%)	555人(100%)	402人(100%)	82人(100%)	32人(100%)
	19時台以前	21人(7.0%)	25人(4.5%)	14人(3.5%)	1人(1.2%)	0人(0%)
	20時台	39 (13.0)	103 (18.6)	86 (21.4)	27 (32.9)	8 (29.6)
	21時台	74 (24.7)	216 (38.9)	178 (44.3)	38 (46.4)	19 (59.4)
	22時台	74 (24.7)	147 (26.5)	91 (22.6)	13 (15.9)	5 (15.6)
	23時台	69 (23.0)	53 (9.5)	28 (7.0)	2 (2.4)	0 (0)
	0時台	18 (16.0)	9 (1.6)	4 (1.0)	1 (1.2)	0 (0)
	1時以後	5 (1.7)	2 (0.4)	1 (0.2)	0 (0)	0 (0)
	平均就寝時刻	21時40分	21時14分	21時 7分	20時53分	20時54分
乳児期から保育所に入所していた児の平均就寝時刻（人数）		22時 0分 (59人)	21時23分 (98人)	21時27分 (57人)	21時32分 (19人)	21時 0分 (6人)
乳児期に家庭型保育を経験した児の平均就寝時刻（人数）		21時36分 (48人)	21時16分 (71人)	21時 9分 (49人)	21時33分 (11人)	20時40分 (3人)
全対象乳幼児の平均就寝時刻（人数）		22時 4分 (1101人)	21時39分 (1484人)	21時32分 (1130人)	21時 2分 (316人)	20時47分 (109人)

以上の結果は、乳幼児栄養調査の結果とほぼ同様であった[3]。

（1）母親の年齢との関連

母親の年齢が２４歳以下の場合は、乳幼児の就寝時刻が22時以降である割合が、４～５か月児は、29／34人＝85.3%*（以下、*は、p<0.05を示す）、２歳児は21／30人＝70.0%*であり、母親が２５歳以上の場合（各々698／1057＝66.0%、524／1097＝47.8%）と比較して有意に多かった。

（2）保育との関連

２歳児の就寝時刻が21～22時台である割合は、保育所に乳児期から入所していた場合は45／57人＝78.9%*、１歳半の時に入所していた場合は69／79人＝87.3%***（以下、***は、p<0.001）、２歳の時に入所していた場合は95／108人＝88.0%***であり、有意に多く（表１の第１子は、21～22時台の割合が67.0%）、就寝時刻のバラツキが比較的少なかった。そして、４歳児の就寝時刻が22時台である割合は、各々、11／19人＝57.9%***、12／23人＝52.2%***、12／22人＝54.5%***であり、比較的多かった（表１の第１子は22.8%）。

乳児期に家庭型保育を経験した幼児の就寝時刻が、20～21時台である割合は、１歳時が42／71人＝59.2%**（以下、**は、p<0.01）、２歳時が33／49人＝67.3%*であり、有意に多かった（表１の第１子は、各々34.9%、40.4%）。

家庭型保育を経験した６か月児は、就寝時刻が21時台以前である割合が、４～５か月時も（20／27人＝74.0%***）、１歳時も（30／41人＝73.2%***）、２歳時も（27／34人＝79.4%**）多かった（表１の第１子は、各々29.7%、37.1%、41.8%）。

（3）祖父母同居との関連

祖母同居の有無別に乳幼児の就寝時刻を比較すると、21～22時台に就寝する４～５か月児の割合は、祖母が同居している場合は78／152人＝51.3%**（ことに祖父母が乳児の世話をしている場合は43／74人＝58.1%**）、同居していない場合は376／942人＝39.9%であった。また、祖父同居の有無別では、各々51／101人＝50.0%、403／993人＝40.6%であった。

祖父母が同居している乳児は、21～22時台に就寝する割合が比較的多く、就寝時刻のバラツキが少なかった。しかし、同居の有無と就寝時刻との関連は、幼児の年齢と共に少なくなっていた。

（4）１か月児健診との関連

生後１か月時に「寝てばかりいた」４～５か月児は、20時台以前に就寝する割合が19／70人＝27.1%*と比較的多く（表１の第１子は15.6%）、平均就寝時刻は21時50分とやや早かった。しかし、出生順位別ほどの差はなく、また、１歳以降の就寝時刻との関連はみられなかった。

生後１か月時に「夜間の連続睡眠時間が４時間未満」であった児は、４～５か月時に０時以後に就寝する割合が90／431人＝20.9%と比較的多く**（４時間以上の対照群は90／636＝14.2%）、平均就寝時刻は22時11分とやや遅かった。また、１歳時に23時以後に就寝する割合が156／569人＝27.4%と比較的多く***（４時間以上の対照群は168／881＝19.1%）、平均就寝時刻は21時46分とやや遅かった。しかし、２歳以降の就寝時刻と有意な関連はみられなかった。

出産１か月後の母親に異常（悪露、発熱、不安など）があった場合、４～５か月児の平均就寝時刻は22時31分*であり、異常がなかった場合の21時59分と比較して有意に遅かったが、１歳以降の就寝時刻との関連はみられなかった。

生後１か月時の「機嫌よく目ざめている」と就寝時刻との関連はみられなかった。

（5）６か月児健診との関連

６か月児の睡眠問題有りの割合は、４～５か月時の就寝時刻が22時以降であった場合、120／509人＝23.6%*（21時台以前の対照群は80／254人＝31.5%）と比較的少なかった。

６か月児健診時の主訴が「ねる前にぐずる」であった場合、１歳時に23時以後に就寝する割合は、9／23人＝39.1%*と比較的多かった（表１の第１子は28.8%）。

（6）１歳児健診との関連

１歳児健診時に「人見知りが強かった」児は、就寝時刻が23時以降である割合が、４～５か月時は16／25人＝64.0%*、１歳時は20／48人＝41.7%**であり、比較的多かった。

（7）２歳児健診との関連

２歳児が外でよく遊ぶ割合は、４～５か月児の就寝時刻が22時以降であった場合、444／459人＝96.7%*（21時台以前の対照群は195／211人＝92.4%）と多かった。

２歳児健診時に友だちがいなかった場合、４歳時点での就寝時刻が23時以降である割合は7／47人＝14.9%*（友だちがいた対照群は12／225人＝5.3%）であり、比較的多かった。

昼寝をしなかった２歳児は、就寝時刻が０時以降である割合が、４～５か月時点で9／23人＝39.1%**、１歳

時点で6／37人＝16.2%*と比較的多かったが、２歳時点では、逆に19時台以前に就寝する割合が6／46人＝13.0%***と比較的多かった。

（8）３歳児健診との関連

乳幼児の就寝時刻と間食の与え方とは密接な関連がみられた。３歳児の間食が不規則に与えられていた割合は、就寝時刻が４～５か月児で０時以降の場合、14／66人＝21.2%**（23時台以前の対照群は32／336人＝9.5%）、１歳児で23時以降の場合、24／135人＝17.8%**（22時台以前の対照群は38／416人＝9.1%）、２歳児で22時以降の場合、46／283人＝16.3%**（21時台以前の対照群は21／273人＝7.7%）、４歳児で23時以降の場合、5／15人＝33.3%**（22時台以前の対照群は19／205人＝9.3%）、６歳児で22時以降の場合、5／14人＝35.7%**（21時台以前の対照群は5／60人＝8.3%）であり、対照群と比較して多かった。

３歳児が衣服の着脱を（だいたい）できる割合は、２歳時の就寝時刻が23時以降であった場合、104／129人＝80.6%**（22時台以前の対照群は507／566人＝89.6%）であり、比較的少なかった。

３歳児がごっこ遊びをする割合は、２歳時の就寝時刻が22時以降の場合、352／370人＝95.1%*（21時台以前の対照群は339／345人＝98.3%）であり、比較的少なかった。

昼寝をしていた３歳児は、４歳時の就寝時刻が22時以降になる割合が58／144人＝40.3%***（昼寝をあまりしていなかった対照群は22／141人＝15.6%）であり、比較的多かった。

（9）４歳児健診との関連

幼稚園や保育所に喜んでいかない４歳児の割合は、１歳時の就寝時刻が０時以降の場合、3／16人＝18.8%**（23時台以前の対照群は6／196人＝3.1%）であり、比較的多かった。

間食が不規則に与えられていた４歳児の割合は、１歳時の就寝時刻が22時以降の場合、16／118人＝13.6%**（21時台以前の対照群は2／87人＝2.3%）であり、比較的多かった。

４歳児の平均室内遊び時間は、２歳児の就寝時刻が22時以降であった場合は３時間38分と比較的長く*、21時台以前であった場合は３時間０分であった。

２、起床時刻

乳幼児の起床時刻を表２に示す。平均就寝時刻と同様、実際の平均起床時刻は、表中の時刻より多少遅めである。

起床時刻も年齢と共に早くなる傾向がみられたが、就寝時刻ほど顕著ではなかった。また起床時刻は年齢と共にバラツキが少なくなり、半数以上の４、６歳児は、午前７時台に起床していた。幼児健康度調査[13]と比較して、２歳以降の幼児の起床時刻は、ほとんど差がみられなかった。

（1）出生順位との関連

出生順位別では、第１子の平均起床時刻は、第２子以降と比較して、１歳児は約２０分遅かったが、就寝時刻ほどの差はみられなかった。

表２、乳幼児の起床時刻

起床時刻	4､5か月児	１歳児	２歳児	４歳児	６歳児
合計人数	1104人(100%)	1492人(100%)	1128人(100%)	316人(100%)	109人(100%)
午前					
5時台以前	86人(7.8%)	25人(1.7%)	21人(1.9%)	1人(0.3%)	2人(1.8%)
6時台	250 (22.6)	244 (16.4)	133 (11.8)	25 (7.9)	24 (22.0)
7時台	312 (28.3)	559 (37.4)	506 (44.8)	183 (57.9)	66 (60.6)
8時台	253 (22.9)	461 (30.9)	338 (29.9)	91 (28.8)	15 (13.8)
9時台	106 (9.6)	159 (10.7)	117 (10.4)	15 (4.8)	2 (1.8)
10時台	61 (5.5)	35 (2.3)	11 (1.0)	1 (0.3)	0 (0)
11時以後	36 (3.3)	9 (0.6)	2 (0.2)	0 (0)	0 (0)
平均起床時刻	7時20分	7時25分	7時23分	7時18分	6時54分

（2）保育との関連

1歳児の起床時刻が午前7時台以前の割合は、母親が出産後半年以内に就労していた場合は65／92人＝70.7%**（ことにフルタイムは43／49人＝87.8%***）、乳児期に保育所に入所していた場合は75／98人＝76.5%***であり、比較的多かった（表2では55.5%）。また、生後半年以前から保育所に入所していた1歳児は、50人全員が午前6～8時台に起床していた**。

（3）3歳児健診との関連

3歳児の間食が規則的に与えられていた割合は、全体としては489／551人＝88.8%であった。この割合は、前述のように就寝時刻と密接な関連がみられたが、1歳児の起床時刻が午前9時以降の場合、52／65人＝80.0%*であり、比較的少なかった。

3歳児が昼寝をする割合は、1歳時の起床時刻が午前8時以降であった場合、133／332人＝40.1%***（午前7時台以前の対照群は221／401人＝55.1%）であり、比較的少なかった。

3、夜間睡眠時間と睡眠問題

乳幼児の夜間睡眠時間、昼寝（日中の睡眠）有りと睡眠問題有りの割合を表3に示す。年齢と共に、昼寝をする乳幼児は少なくなるため、夜間の睡眠時間は増加傾向がみられ、またバラツキが少なくなっていた。睡眠問題有りの割合は、1歳以降年齢と共に少なくなっていた。

（1）出生順位との関連

出生順位別では、1歳児の夜間平均睡眠時間は、第1子が9時間39分***、第2子以降が9時間58分であり、第1子が有意に短かった。

出生順位別の睡眠問題有りの割合は、4～5か月児は第1子が96／627人＝15.3%*、第2子以降が21／228人＝9.2%、4歳児は第1子が16／208人＝7.7%*、第2子以降が1／78人＝1.3%であり、第1子は有意に睡眠問題有りが多かった。

（2）母親の年齢との関連

母親の年齢が24歳以下の場合、25歳以上と比較して、4～5か月児の睡眠問題有りの割合は、8／25人＝32.0%**と比較的多かったが、幼児期は有意差がみられなかった。

（3）保育との関連

表3、乳幼児の夜間睡眠時間、日中睡眠有りと睡眠問題有りの割合

		4,5か月児	1歳児	2歳児	4歳児	6歳児
合計人数		1099人(100%)	1482人(100%)	1128人(100%)	316人(100%)	109人(100%)
夜間睡眠時間	6時間以下	38人(3.5%)	10人(0.7%)	0人(0 %)	1人(0.3%)	0人(0 %)
	7時間	97 (8.8)	29 (2.0)	9 (0.8)	0 (0)	1 (0.9)
	8時間	202 (18.4)	113 (7.6)	54 (4.8)	9 (2.9)	3 (2.8)
	9時間	281 (25.6)	394 (26.6)	324 (28.7)	45 (14.2)	17 (15.6)
	10時間	250 (22.7)	594 (40.1)	494 (43.8)	130 (41.1)	55 (50.4)
	11時間	145 (13.2)	279 (18.8)	201 (17.8)	108 (34.2)	28 (25.7)
	12時間	67 (6.1)	55 (3.7)	39 (3.5)	21 (6.7)	4 (3.7)
	13時間以上	19 (1.7)	8 (0.5)	7 (0.6)	2 (0.6)	1 (0.9)
	平均時間	9時間16分	9時間46分	9時間51分	10時間16分	10時間 7分
日中睡眠有りの割合		1015人／1026人 (98.9 %)	―――	1000人／1114人 (89.8 %)	81人／304人 (26.6 %)	7人／106人 (6.6 %)
睡眠問題有りの割合		117人／856人 (13.7 %)	231人／1240人 (18.6 %)	88人／945人 (9.3 %)	17人／289人 (5.9 %)	2人／94人 (2.1 %)

保育所に生後半年以前から入所していた１歳児は、夜間睡眠時間が９～10時間である割合は42／50人＝84.0%**と、比較的多く（表３では66.7%）、保育所入所中の１歳児の夜間平均睡眠時間は9時間30分と比較的短かった**（表３では９時間46分）。そして、睡眠問題有りの２歳児の割合が9／46人＝19.6%*と比較的多かったが（表３では9.3%）、４歳児では差がみられなかった。しかし、２歳時に入所していた４歳児でみると、睡眠問題有りの割合は、4／29人＝13.8%と比較的多かった（表３では5.9%）。

（４）居住建物の階数との関連

居住建物の階数別比較では、４歳児の睡眠問題有りの割合は、３階建て以上のマンション等に住む場合の7／181人＝3.9%に対して、１～２階建ての戸建て等に住む場合は9／88人＝10.2%と多かった*。しかし、他の年齢で睡眠問題と居住建物の階数との関連はほとんどみられなかった。

（５）１か月児健診との関連

４～５か月児の睡眠問題有りの割合は、生後１か月時に「日中の連続睡眠時間が３時間未満」であった場合、50／280人＝17.9%*、また生後１か月時に「よく泣いていた」場合、39／213人＝18.3%*であり、比較的多かった（表３では13.7%）。しかし、これらの１か月時の項目と、１歳以降の睡眠問題との関連はみられなかった。

生後１か月時に「夜間の連続睡眠時間が４時間未満」であった児は、睡眠問題有りの割合が、生後４～５か月時に60／333人＝18.0%**、１歳時に112／471人＝23.8%***と有意に多かった（表３では、各々13.7%、18.6%）。しかし、２歳以降の睡眠問題と有意な関連はみられなかった。

生後１か月時の他の睡眠に関する項目と、その後の睡眠問題との関連はみられなかった。

（６）６か月児健診との関連

「夜起きる」などの睡眠問題があった６か月児は、睡眠問題有りの割合が、４～５か月時も42／153人＝27.5%***、１歳時も59／200人＝29.5%***、２歳時も25／180人＝13.9%**であり有意に多かった。しかし、４歳児健診時の睡眠問題有りは3／57人＝5.3%であり、関連はみられなかった。

６か月児健診時の主訴が「夜泣き」であった場合、睡眠問題有りの割合が、１歳児健診時に11／27人＝40.7%**、４歳児健診時に2／6人＝33.3%**であり、有意に多かった。

６か月児健診時の主訴が「夜起きる」であった場合、睡眠問題有りの割合が、４～５か月時に34／127人＝26.8%***、１歳時に54／182人＝29.7%***であり有意に多かった。しかし、２歳児、４歳児健診時の睡眠問題と有意な関連はみられなかった。

栄養法別（６か月時）に睡眠問題有りの割合は、他の栄養法と比較して、人工栄養の４、５か月児が30／271人＝11.1%と少なく*、母乳栄養で育てられた１歳児が106／417人＝25.4%と比較的多く***、ことに授乳回数７回／日以上の場合は34／78人＝43.6%と多かった***。しかし、２歳以降の睡眠問題と有意な関連はみられなかった。

生後６か月時の他の睡眠に関する項目と、睡眠問題との関連はみられなかった。

（７）１歳児健診との関連

「夜泣き」などの睡眠問題があった１歳児は、睡眠問題有りの割合が、２歳時も17／115人＝14.8%**、４歳時も4／36人＝11.1%であり、比較的多かった。

「人見知りが強かった」１歳児は、睡眠問題有りの割合が、１歳時は15／39人＝38.5%**、２歳時は5／28人＝17.9%、４歳時は1／5人＝20%であり、比較的多かった。

（８）２歳児健診との関連

睡眠問題があった２歳児の就寝時刻は、４～５か月時は21時台以前である割合が24／56人＝42.9%*と多く（表１の第１子では29.7%）、６歳時は逆に、22時以降が5／10人＝50.0%**と多かった（表１では16%）。また、１歳時の夜間睡眠時間が９時間未満である割合は15／77人＝19.5%**であり、比較的多かった（表３では10.3%）。

睡眠問題があった２歳児は、友だちがいない割合が13／87人＝14.9%*（睡眠問題なしの対照群は72／837人＝8.6%）、外遊びしない割合が2／83人＝2.4%**（睡眠問題なしの対照群は2／842人＝0.2%）であり、比較的多かった。

（９）３歳児健診との関連

４～５か月時に睡眠問題があった（母親の年齢が２４歳以下の第１子に多い）３歳児は、友だち遊びの機会がある割合が38／47人＝80.9%**（睡眠問題なしの対照群は341／369人＝92.4%）、夜間の排泄に問題がある割合が2／36人＝5.6%*（睡眠問題なしの対照群は72／317人＝22.7%）であり、ともに比較的少なかった。

３歳児が昼寝をする割合は、１歳時の夜間平均睡眠時間が11時間以上であった場合、59／160人＝36.9%**（11時間未満の対照群は295／570人＝51.8%）であり、

比較的少なかった。

（１０）４歳児健診との関連

４歳児の平均室外遊び時間は、２歳時に睡眠問題があった場合は45分*、なかった場合は１時間56分であり、前者が短かった。

４、授乳リズム

生後４～５か月児の栄養法別の授乳リズムを表４に示す。授乳が不規則である割合は、母乳栄養児が7.4%、混合栄養児が9.0%であり、人工栄養児の1.6%に比べて多く**、ことに授乳回数７回／日以上の母乳栄養児は8／36人＝22.2%であり、有意に多かった**。

表４、４～５か月児の授乳リズム

栄養法	母乳栄養	混合栄養	人工栄養
合計数	297人(100%)	233人(100%)	184人(100%)
規則的	275人(92.6%)	212人(91.0%)	181人(98.4%)
不規則	22人(7.4%)	21人(9.0%)	3人(1.6%)

人工栄養の４～５か月児の授乳リズムが不規則であった場合、６か月児健診時の主訴が「夜起きる」である割合は2／3人＝66.7%と多かった**（授乳リズムが規則的な人工栄養児は16／181人＝8.8%）。

保育所に入所していた４～５か月児は、13人全員の授乳リズムが規則的であった。

生後６か月児の授乳リズムが不規則になる割合は、４～５か月時に睡眠問題があった場合、9／61人＝14.8%であり、比較的多かった*（問題がなかった対照群は26／409人＝6.4%）。しかし、１歳以降の睡眠問題と有意な関連はみられなかった。

５、間食

４歳児の間食が規則的に与えられていた割合は、全体としては213／232人＝91.8%と多かった。しかし、この割合は、生後１か月時に「よく泣いていた」場合、53／62人＝85.4%*、生後４～５か月時に睡眠問題があった場合、9／14人＝64.3%***、３歳時に友だち遊びの機会がなかった場合、14／18人＝77.8%*、４歳時に幼稚園や保育所に喜んでいかない場合、6／9人＝66.7%**であり、各々比較的少なかった。

表５、健診時の主訴数と生活リズム関連項目

健診年月齢と、その時の主訴数	健診年月齢と、その時点での生活リズム関連項目の割合
１か月児健診	１歳時に睡眠問題有り
主訴数０～２	148／869人＝17.0%
３以上	80／350人＝22.9%*
６か月児健診	４～５か月時に睡眠問題有り
主訴数０～２	77／586人＝13.1%
３以上	28／131人＝21.4%*
１歳半児健診	２歳時に睡眠問題有り
主訴数０～２	9／203人＝ 4.4%
３以上	8／59人 ＝13.6%*
	４～５か月時の混合栄養が不規則
主訴数０～２	8／143人＝ 5.9%
３以上	7／38人 ＝18.4%*
３歳児健診	１歳時に睡眠問題有り
主訴数０～１	54／368人＝14.7%
２以上	55／232人＝23.7%**
	２歳時に睡眠問題有り
主訴数０～１	26／386人＝ 6.7%
２以上	29／233人＝12.4%*
	４～５か月時の混合栄養が不規則
主訴数０～２	3／95人 ＝ 3.2%
３以上	3／19人 ＝15.8%*
４歳児健診	２歳時に睡眠問題有り
主訴数０～１	10／158人＝ 6.3%
２以上	11／66人 ＝16.7%*
５歳児健診	２歳時に睡眠問題有り
主訴数０～３	1／133人＝ 0.8%
４以上	2／16人 ＝12.5%**

*：$p<0.05$、　**：$p<0.01$

表６、乳幼児の発達等と生活リズム関連項目

健診年月齢と、経過観察項目	左記の項目に関して、経過観察された場合の、生活リズム関連項目の割合（経過観察されなかった対照群の、生活リズム関連項目の割合）		
９～12か月児の			
発達[1)]	就寝時刻が23時以降の４～５か月児の割合：	13／20人＝65.0%*	(396／934人 ＝42.4%)
母子関係[2)]	就寝時刻が23時以降の２歳児の割合：	6／14人＝42.9%*	(170／898人 ＝18.9%)
母子関係[2)]	睡眠問題有りの２歳児の割合：	4／10人＝40.0%**	(72／774人 ＝ 9.3%)
１歳半～２歳児の			
発達[1)]	就寝時刻が19時台以前の１歳児の割合：	2／7人 ＝28.6%***	(30／1234人＝ 2.4%)
発達[1)]	睡眠問題有りの４歳児の割合：	1／1人 ＝100%***	(16／275人 ＝ 5.8%)
発達[2)]	就寝時刻が１時以降の４～５か月児の割合：	9／89人＝10.1%**	(23／737人 ＝ 3.1%)
発達[2)]	就寝時刻が22時以降の１歳児の割合：	86／128人＝67.2%**	(555／1034人＝53.7%)
発達[2)]	起床時刻が８時以降の１歳児の割合：	70／128人＝54.7%*	(464／1038人＝44.7%)
発達[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	8／36人＝22.2%**	(16／250人 ＝ 6.4%)
行動[2)]	就寝時刻が０時以降の１歳児の割合：	13／89人＝14.6%**	(70／1073人＝ 6.5%)
行動[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	5／25人＝20.0%*	(19／261人 ＝ 7.3%)
母子関係[2)]	就寝時刻が０時以降の４～５か月児の割合：	19／69人＝27.5%*	(131／757人 ＝17.3%)
母子関係[2)]	睡眠問題有りの２歳児の割合：	14／80人＝17.5%*	(68／773人 ＝ 8.8%)
母子関係[2)]	睡眠問題有りの４歳児の割合：	5／23人＝21.7%*	(19／263人 ＝ 7.2%)
母子関係[2)]	就寝時刻が23時以降の６歳児の割合：	1／5人 ＝20.0%*	(2／98人 ＝ 2.0%)
その他[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	3／12人＝25.0%*	(21／274人 ＝ 7.7%)
２歳半～３歳児の			
発達[2)]	就寝時刻が０時以降の２歳児の割合：	8／91人＝ 8.8%*	(28／711人＝ 3.9%)
発達[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	7／28人＝25.0%**	(16／251人＝ 6.4%)
行動[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	8／35人＝22.9%**	(15／244人＝ 6.1%)
母子関係[2)]	就寝時刻が23時以降の１歳児の割合：	44／133人＝33.1%*	(170／726人＝23.4%)
母子関係[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	8／47人＝17.0%*	(15／232人＝ 6.5%)
その他[2)]	就寝時刻が23時以降の１歳児の割合：	20／51人＝39.2%*	(194／808人＝24.0%)
４歳児の			
発達[2)]	就寝時刻が23時以降の４～５か月児の割合：	6／7人 ＝85.7%*	(454／1094人＝41.5%)
発達[2)]	就寝時刻が22時以降の１歳児の割合：	9／10人＝90.0%*	(787／1474人＝53.4%)
発達[2)]	就寝時刻が23時以降の２歳児の割合：	5／11人＝45.5%*	(193／1119人＝17.2%)
発達[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	4／11人＝36.4%***	(20／305人 ＝ 6.6%)
行動[2)]	就寝時刻が23時以降の４～５か月児の割合：	6／6人 ＝100%**	(454／1095人＝41.5%)
行動[2)]	就寝時刻が22時以降の１歳児の割合：	10／11人＝90.9%*	(786／1473人＝53.4%)
行動[2)]	就寝時刻が23時以降の２歳児の割合：	7／12人＝58.3%***	(191／1118人＝17.1%)
行動[2)]	就寝時刻が23時以降の４歳児の割合：	4／13人＝30.8%**	(20／303人 ＝ 6.6%)
母子関係[2)]	睡眠問題有りの２歳児の割合：	3／11人＝27.3%*	(85／904人 ＝ 9.4%)
母子関係[2)]	間食が不規則な４歳児の割合：	3／11人＝27.3%*	(16／221人 ＝ 7.2%)
その他[2)]	就寝時刻が22時以降の２歳児の割合：	5／5人 ＝100%*	(542／1125人＝48.2%)
その他[2)]	就寝時刻が22時以降の４歳児の割合：	4／5人 ＝80.0%*	(86／311人 ＝27.7%)
５～６歳児の			
発達[2)]	間食が不規則な４歳児の割合：	2／2人 ＝100%***	(17／230人 ＝ 7.4%)

１）医師の判断による経過観察項目、　２）心理相談員の判断による経過観察項目、
３）*：$p<0.05$、　**：$p<0.01$、　***：$p<0.001$、

５歳児の間食が規則的に与えられていた割合は、生後４～５か月時に睡眠問題があった場合、5／7人＝71.4%**（問題がなかった対照群は68／70人＝93.2%）であり、比較的少なかった。

６、健診時の主訴数との関連

健診受診時に主訴数が多かった場合、有意差がみられた生活リズム関連項目を表５に示す。主訴数が２～３つ以上あった場合、他の年月齢の健診受診時にも睡眠問題有りの割合、また生後４～５か月時の混合栄養が不規則である割合が有意に多かった。

７、乳幼児の発達等との関連

健診時に小児科医が乳幼児の発達に関して、また心理相談員が乳幼児の発達、行動、母子関係、その他に関して経過観察が必要と判断された場合に、有意に多かった生活リズム関連項目と、その割合を表６に示す。

発達や行動に関して経過観察された乳幼児は、就寝時刻が22、23、０時以降、または19時台以前、そして起床時刻が午前８時以降である割合が比較的多かった。また、母子関係に関して経過観察された乳幼児は、遅い就寝時刻、また睡眠問題有りとの関連がみられた。対象数が少なかった年長児は、関連項目が少なかったが、不規則な間食と関連があった。しかし、乳幼児の発達等と、睡眠時間、授乳リズムとは、有意な関連が認められなかった。

Ⅴ　考察

今回解析した資料は、都心に近い病院の健診カルテであり、経済的に比較的恵まれたサラリーマン家庭の乳幼児が多い。その生活リズムに関して、以下のように考えられる。

１、乳幼児の生体リズムの発達・形成

生体時計は、脳の視床下部視交叉上核に存在し、松果体リズムと共に光に同調しながら約２４時間周期のリズムを発振している。逆にいえば光は、生体時計からのリズム発振を精巧に調節する最も強力な同調因子である[5]。概日リズムは、胎児期に母体のリズムを基本として、ある程度形成されており、乳児の睡眠の位相（時刻）は、日照時間より後退して親や社会の生活リズムに同調しているといわれる[14]。そして、乳幼児の生体時計による生体リズムの発達・形成は、第１に昼夜の交代、第２に摂食リズム、第３に母親のリズムに同調していくことが大切であるといわれる[15]。今回は、それらの要因とともに、その他の環境要因も含めて、育児支援の視点からより詳細に分析した。

乳幼児の生活リズムは、年齢が小さいほど、乳児自身の要因（生後１か月時の睡眠状況、泣きなど）のみでなく、環境要因（兄姉の有無、祖父母同居の有無など）からの影響が大きかった。たとえば、第１子は、乳児期は親の生活に合わせた夜型の生活が多いため、また、幼児期は弟や妹の出生のため、睡眠問題有りの割合が比較的多かったと考えられる。

兄姉または祖父母が同居している乳児は、その人達の生活リズムに合わせることが多いため、就寝時刻は比較的早く、バラツキが少なかった。そして、一般的には乳幼児自身が保育所や幼稚園に通う年齢になると、その集団生活に合わせた生活リズムになるので、就寝時刻や起床時刻はほぼ一定の時刻になり、また早くなると考えられる[16]。

しかし、健康診査の際に、発達、行動、母子関係などに関して経過観察される乳幼児は、就寝時刻が遅かったり、睡眠に問題がある割合が多かった。一部の乳幼児では、生活リズムの乱れと心理的な問題との関連性が認められたので、育児支援の際には注意が必要である。

２、就寝・起床時刻

母親の年齢が若い第１子は、生後４～５か月の時に就寝時刻が22時以降の割合、また睡眠問題有りの割合が比較的多かった。そして、この就寝時刻が22時以降の場合、生後６か月や２歳の時には、逆に睡眠問題が少なくなり、２歳の時に外で遊ぶ割合が多くなっていた。昼夜のリズムが発達途上にある４～５か月児の就寝時刻が多少遅いことは、多くの場合、心配ないと考えられる。

しかし、発達や母子関係に関して経過観察される幼児、人見知りの強い１歳児、また、間食が不規則である３歳児には、生後４～５か月の時の就寝時刻が23～０時以降であった割合が比較的多かった。したがって育児支援の際に、乳児の就寝時刻が23～０時以降の場合、家庭生活全般に関して助言、指導を行い、発達や母子関係に注意しながら健康診査することが望まれる。

２歳児の就寝時刻が22～23時以降であった場合、３～４歳の時点で衣服の着脱ができない割合、ごっこ遊びしない割合、また室内遊びが長い割合が多かった。これらは親のしつけと関連する項目である。一般的には生体リズムが確立してくる幼児の就寝時刻が遅い場合は注意しなければならない。

発達や母子関係などが経過観察される幼児、人見知りの強い１歳児、間食が不規則である３～４歳児、また幼稚園や保育所に喜んでいかない４歳児には、幼児期の就寝時刻が22～23時以降である割合が比較的多かった。幼児の就寝時刻が22～23時以降の場合は、幼児の発達や性格に注意しながら、個々の幼児にあった環境を整えられるような育児支援が望まれる。

乳幼児の起床時刻は、就寝時刻が遅いほど遅い傾向がみられた。したがって、前記の就寝時刻との関連項目の多くは、起床時刻とも多少は関連していたが、就寝時刻との関連性の方が強かった。起床時刻に関して詳細は省略するが、幼児には午前８時頃までに起床する習慣をつけさせたい。

３、睡眠問題

生後１か月児に関して、寝てばかりいる、また逆に夜間続けて眠らないなど、睡眠・覚醒リズムを親が心配することは多い。しかし、就寝時刻や睡眠問題有りとの関連は乳児期のみであり、２歳以降は関連がみられなかった。

６か月児健診で、夜起きる、夜泣き、などの主訴は多い。これらの睡眠問題は１～２歳までの睡眠問題と関連していたが、４歳以降の関連は少なかった。また、４～５か月児の睡眠問題は、６か月児健診時の主訴数の多さと関連していたが、１歳以降の健診時の主訴数との関連はみられなかった。

以上のような乳児の睡眠問題は、健診受診時等にその都度、心配事に関していろいろ相談にのり、適切な助言や指導を行っていれば、親が乳幼児を普通に育てている中で、乳幼児の生活リズムは年齢とともに自然に整っていき、その多くは解消していくことを示している。無用な心配を親に与えないような健康診査・保健指導が望まれる。

授乳リズムに関して、母乳栄養の場合、乳児の要求に応じて授乳することが多いため、不規則になりやすかった。その授乳回数が生後４～５か月児で７回／日以上の場合、睡眠問題と関連がみられたので、家庭状況によっては、一日全体の生活リズムの調整が望まれる。しかし、２歳以降の睡眠問題との関連はみられなかったので、長期的には心配する必要はない。

一般的には、乳幼児の生体リズムは年齢と共に発達するため、睡眠問題有りの割合は１歳以降、しだいに少なくなっていた。しかし、幼児の睡眠問題は、健診受診時の主訴数の多さと縦断的に継続した関連が認められた。いろいろ心配事をかかえる神経質な母親は、幼児の睡眠状況も気になる場合が多いためであり、適切な保健指導が望まれる。

幼児の睡眠問題は、人見知りが強いなど幼児自身の問題との関連もみられたが、友だちがいない、外遊びしない、室外遊びの時間が短いなど、環境要因として調整可能な内容との関連も大きかった。睡眠問題に関する相談内容に関しては、幼児の生活全般に関する助言・指導が必要である。

４、間食

４～５歳児の間食が不規則に与えられていた場合、乳児期に睡眠問題があった割合、幼児期に発達や母子関係に関して経過観察される割合、また、幼児の友だち遊びの機会の少なさや園に喜んでいかない割合が多かった。乳幼児の生活リズムの確立のためには、睡眠覚醒リズムとともに、間食の与え方や友だち遊びも重要であることを示している。

５、保育

母親が就労している場合、乳児の保育体制と、就寝・起床時刻との関連が強く、比較的早寝・早起きの乳児が多かった。ことに家庭型保育を経験した乳児の就寝時刻は早く、また保育所に入所している乳児は授乳リズムが規則的であった。母子ともに就労時間や保育時間に合わせた生活をするため、乳児の生活リズムは整いやすいと考えられる。

しかし、保育所に入所している乳児の夜間平均睡眠時間は短く、睡眠問題有りの割合が多かった。これらは、仕事と家事・育児の両立が母子にとって負担がかかっていることを示している。特に母親が夜の勤務の際は、就寝時刻が遅くなり、睡眠不足を強いられやすいので問題である[2]。母子の負担を軽減させられるような、また、必要な睡眠時間を十分確保できるような育児支援が望まれる。

保育所に入所している多くの幼児は、夜は21～22時台に就寝し、朝は午前７時台に起床し、夜間は10時間近く眠り、生活リズムが整っていた。保育所入所中の幼児の就寝時刻は遅い傾向が認められ、他の調査と同様であった[17]。これは、勤務時間にさかれて就労女性の睡眠時間が少ないためというより、保育所では幼児を昼寝させることが多いためと考えられる。

幼児の睡眠問題は、幼児が入所後しばらくは多かった。仕事と家事・育児の負担のみでなく、保育所の生活リズ

ムに母子ともに合わせるための睡眠問題が多いのであろう。しかし、保育所での生活にしだいに慣れていくためか、問題とはならなくなっていた。保育所に通園する幼児は、生活リズムが整っているので虫歯の頻度が低く、集団生活の中で社会性を比較的早くから身につけて発達していく[18]。母子の負担を軽減させるために、保育所の整備も必要であるが、通園児とその親に保育所の利点を理解させることも大切である。

Ⅵ　結論

①第１子の乳児は、親の生活に合わせた夜型の生活が多かったが、保育所や幼稚園に通う年齢になると、園に合わせた生活リズムになり、就寝・起床時刻はほぼ一定になり、また早くなっていた。

②兄姉または祖父母が同居している乳児は、その人達の生活リズムに合わせるため、就寝・起床時刻は比較的早く、バラツキが少なかった。

③発達や母子関係などが経過観察される幼児、人見知りが強い１歳児、間食が不規則な３～４歳児、また幼稚園や保育所に喜んでいかない４歳児などは、その就寝時刻が、生後４～５か月の時は23～０時以降、幼児期は22～23時以降である割合が比較的多かった。これらの場合、乳幼児の発達や性格に注意しながら、家庭生活全般に関する助言、指導、育児支援が望まれる。

④乳児の睡眠問題は、健診時等にその都度、適切な助言を行うことで、その問題の多くは年齢と共に解消していた。

⑤幼児の睡眠問題は、友だちがいない、外遊びしない、室外遊び時間が短い等との関連が多かった。

⑥保育所に入所している乳児は、比較的早寝・早起きで、授乳リズムが規則的であった。しかし、夜間平均睡眠時間は短く、睡眠問題は比較的多かったので、必要な睡眠時間を十分確保できるような育児支援が望まれる。

⑦保育所に入所している幼児は、生活リズムが整っていたが、就寝時刻は比較的遅かった。

参考文献

１）日本学校保健会．児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書．1998.

２）三浦佑子．乳児の生活と睡眠の関係．保育と保健．5(1)：24－27．1999.

３）水野清子・染谷理絵・他．幼児の食生活におよぼす生活リズムの影響．日本子ども家庭総合研究所紀要第36集．別掲．2000

４）加藤忠明・望月武子・他．発育・発達に関する縦断的研究．日本総合愛育研究所紀要第28集．7－16．1992.

５）大塚邦明．生体リズムとは．日本医師会雑誌．122(3)：385～388．1999.

６）M．W．ヤング．生物時計を動かす遺伝子．日経サイエンス．6：16－25．2000.

７）高橋悦二郎監修．乳幼児健診と保健指導．医歯薬出版．1996.

８）加藤忠明・松浦賢長・他．最近の乳児の発達．日本総合愛育研究所紀要第27集：7－10．1991.

９）加藤忠明・望月武子・他．最近の一、二歳児の発達．日本総合愛育研究所紀要第29集：15－18．1993.

１０）加藤忠明・平山宗宏・他．最近の二、三歳児の発達．日本総合愛育研究所紀要第30集：9－13．1994.

１１）加藤忠明・松浦賢長・他．最近の三、四歳児の発達．日本総合愛育研究所紀要第31集：15－18．1995.

１２）加藤忠明、高野陽他．五、六歳児の発育・発達．日本子ども家庭総合研究所紀要第35集：159－165．1999.

１３）日本児童手当協会・日本小児保健協会．平成２年度幼児健康度調査報告書．1991.

１４）島田三恵子・瀬川昌也・他．最近の乳児の睡眠時間の月齢変化と睡眠覚醒リズムの発達．小児保健研究．58(5)：592－598．1999.

１５）出口武夫．脳のはたらきと生体リズム．日本医師会雑誌．107(10)：1774－1780．1992.

１６）中村晴信・甲田勝康・他．幼児期の生活習慣の変化についての縦断的研究．小児保健研究．58(6)：690－695．1999.

１７）島津健三．子どもの日常生活に関する調査研究．保育と保健．4(2)：35－41．1999.

１８）加藤忠明・高野陽・他．低年齢児保育等と母児の健康．日本子ども家庭総合研究所紀要第34集：125－136．1998.