

特集 睡眠公衆衛生—睡眠疫学と睡眠保健活動—

成人の睡眠疫学

井谷 修, 兼板 佳孝

ライフ・サイエンス

3. 成人の睡眠疫学

井谷 修* 兼板 佳孝*

Summary

- ・現在までにわが国で行われている成人領域の疫学研究結果について、適正なサンプリングにより行われた国民代表性のある大規模研究結果を中心に概説する。日本人成人の睡眠時間の疫学については、「国民健康・栄養調査」・「国民生活時間調査」・「社会生活基本調査」の各データをそれぞれ概観し、その特性を分析する。
- ・また、「不眠症」・「過眠症」・「睡眠と疾病の関連(うつ・肥満・脂質異常・脳心血管疾患)」について、主に日本国内で行われた代表的な研究結果について検討する。
- ・また、疫学研究の第3段階である介入研究についても、睡眠衛生教育によるポピュレーションアプローチによるものが行われており、そちらについても紹介する。

Key Words : 睡眠, 不眠症, 過眠症, 疾病リスク, 介入研究

はじめに

近年、健康に関する生活習慣の中でも睡眠は非常に重要な要素であるということが、様々な科学研究により明らかになってきている。そういった中で、1990年代より、睡眠領域に関する疫学研究も、大規模なものも含めて各種行われてきており、重要な知見が蓄積されつつある。

本稿では、現在までにわが国で行われている成人領域の疫学研究結果について、適正なサンプリングにより行われた国民代表性のある大規模研究結果を中心に概説する。

日本人の睡眠時間の疫学

日本人の睡眠時間に関する全国的な統計データで公にされているものとして、健康増進法に基づき厚生労働省が毎年実施している「国民健康・栄養調査」¹⁾、日本放送協会(NHK)が5年ごとに実施している「国民生活時間調査」²⁾、総務省統計

局が5年ごとに実施している「社会生活基本調査」³⁾の3つがある。それぞれにおいて睡眠時間の定義に若干の違いがあり、国民生活時間調査は「30分以上連続した睡眠・仮眠・昼寝」を、社会生活基本調査では「夜間の睡眠、昼寝及び仮眠」をそれぞれ睡眠時間と定義している。

国民健康・栄養調査は2011年に睡眠時間について調査している。その際の調査方法としては、2011年国民生活基礎調査を実施した地区から層化無作為抽出した300単位区内5,549世帯のうち、転出等で対象から外れた127世帯を除く5,422世帯のうち、調査に同意した3,412世帯について、留め置き法による質問紙調査とし、被調査世帯の世帯員満20歳以上の全員を対象に生活習慣調査票を配付し記入してもらうという方法が用いられた。睡眠時間については「ここ1カ月間、あなたの1日の平均睡眠時間はどのくらいでしたか。あてはまる番号を1つ選んで○印をつけて下さい」という質問に対して、「(1)5時間未満、(2)5時間以上6時間未満、(3)6時間以上7時間未満、(4)7時間以上8時間未満、(5)8時間以上9時間未満、(6)9時間以上」の6つの選択肢の中から1つを

*いたに おさむ, かねいた よしたか: 大分大学医学部公衆衛生・疫学講座

表1 2011年国民健康・栄養調査における

	総数		20～29歳		30～39歳		
	人数	%	人数	%	人数	%	
男性	(1) 5時間未満	213	6.6	24	8.6	37	7.6
	(2) 5時間以上6時間未満	825	25.5	85	30.4	165	33.7
	(3) 6時間以上7時間未満	1,148	35.5	110	39.3	182	37.1
	(4) 7時間以上8時間未満	656	20.3	48	17.1	82	16.7
	(5) 8時間以上9時間未満	291	9.0	9	3.2	20	4.1
	(6) 9時間以上	98	3.0	4	1.4	4	0.8
	総数	3,231	100.0	280	100.0	490	100.0
女性	(1) 5時間未満	303	7.9	25	7.2	39	7.2
	(2) 5時間以上6時間未満	1,066	27.9	96	27.5	160	29.5
	(3) 6時間以上7時間未満	1,438	37.7	128	36.7	212	39.1
	(4) 7時間以上8時間未満	652	17.1	76	21.8	91	16.8
	(5) 8時間以上9時間未満	288	7.5	19	5.4	35	6.5
	(6) 9時間以上	71	1.9	5	1.4	5	0.9
	総数	3,818	100.0	349	100.0	542	100.0

選ぶという形式である。この調査結果について表1に示す。この表からみて取れる傾向としては、仮に睡眠時間5時間未満を短時間睡眠者とした場合、その割合が最も高い年代は男性・女性ともに40～49歳であり、それより年代が下がるまたは上がるほど割合は低くなっているということである。また、仮に睡眠時間9時間以上を長時間睡眠者とする、その割合が最も高いのは男性・女性ともに70歳以上であり、それより年代が低くなると割合も低くなっている。

次に、2010年の国民生活時間調査では、住民基本台帳から層化無作為2段抽出した7,200人(12人×150地点×4回)を対象として調査票を配布し、調査対象日(2日間)の午前0時から24時間の時刻別(15分きざみ)の生活行動を記入するという方法で調査が行われた(有効調査相手数は4,905人)。この調査により得られた性別・年齢階級・曜日別の睡眠時間について表2に示す。この結果からみて取れる傾向としては、男女各年代ともに睡眠時間は「平日<土曜日<日曜日」の傾向があること、男女各曜日ともに40歳代が一番睡眠時間が短く、その年代より年代が下がるまたは上がるにつれ睡眠時間が長くなる傾向があること、などがある。

次に、2011年に行われた社会生活基本調査は、

表2 2010年国民生活時間調査における性別・年齢階級・曜日別の平均睡眠時間(時間:分)

性別	年代	平日	土曜	日曜
男性	20歳代	7:18	7:48	7:59
	30歳代	7:11	7:37	8:04
	40歳代	6:43	7:21	7:56
	50歳代	6:58	7:15	7:48
	60歳代	7:26	7:32	7:57
	70歳以上	8:07	8:16	8:28
女性	20歳代	7:24	7:56	8:21
	30歳代	7:00	7:35	7:53
	40歳代	6:28	7:06	7:25
	50歳代	6:45	7:06	7:25
	60歳代	7:09	7:05	7:26
	70歳以上	7:46	7:48	8:12

(文献2, p47より一部引用)

第1次抽出を47都道府県ごとに人口に基づく確率比例系統抽出により、第2次抽出を確率系統抽出により各調査区から世帯を抽出した層化2段抽出法によって行われている。調査対象世帯に対し調査員が10月上旬から中旬に調査票を配布し、10月下旬に回収することにより行われた。睡眠については30分おきの行動状態を調査票に記入する「ブリーコード」方式により記録された。この調査結果に基づく性別・年齢階級別の平均睡眠時間を表3

1日の平均睡眠時間(性・年齢階級別)

40～49歳		50～59歳		60～69歳		70歳以上	
人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
46	9.0	41	7.5	27	4.4	38	4.8
169	33.1	166	30.3	130	21.0	110	14.0
201	39.4	190	34.7	241	38.9	224	28.5
72	14.1	112	20.5	144	23.3	198	25.2
20	3.9	30	5.5	62	10.0	150	19.1
2	0.4	8	1.5	15	2.4	65	8.3
510	100.0	547	100.0	619	100.0	785	100.0
66	11.4	47	8.1	56	7.2	70	7.0
204	35.2	203	34.9	200	25.9	203	20.4
216	37.2	244	42.0	340	44.0	298	30.0
73	12.6	65	11.2	130	16.8	217	21.9
20	3.4	19	3.3	43	5.6	152	15.3
1	0.2	3	0.5	4	0.5	53	5.3
580	100.0	581	100.0	773	100.0	993	100.0

(文献1より引用)

表3 2011年社会生活基本調査における性別・年齢階級の平均睡眠時間(時間:分)³⁾

	総数	男性	女性
総数	7:42	7:49	7:36
20～24歳	7:56	7:56	7:55
25～29歳	7:43	7:43	7:44
30～34歳	7:37	7:39	7:34
35～39歳	7:23	7:24	7:22
40～44歳	7:12	7:22	7:03
45～49歳	7:03	7:18	6:48
50～54歳	7:06	7:21	6:51
55～59歳	7:14	7:27	7:01
60～64歳	7:31	7:44	7:18
65～69歳	7:48	8:03	7:33
70～74歳	8:01	8:13	7:50
75～79歳	8:22	8:35	8:13
80～84歳	8:48	9:02	8:39
85歳以上	9:40	9:40	9:39

表4 2011年社会生活基本調査における曜日別・年齢階級の平均睡眠時間(時間:分)³⁾

	平日	土曜日	日曜日
総数	7:31	8:02	8:16
20～24歳	7:43	8:21	8:36
25～29歳	7:29	8:10	8:27
30～34歳	7:22	8:02	8:25
35～39歳	7:08	7:52	8:10
40～44歳	6:57	7:43	8:00
45～49歳	6:50	7:25	7:49
50～54歳	6:55	7:24	7:41
55～59歳	7:04	7:29	7:45
60～64歳	7:25	7:42	7:51
65～69歳	7:44	7:52	7:59
70～74歳	7:59	8:04	8:08
75～79歳	8:21	8:24	8:27
80～84歳	8:46	8:52	8:56
85歳以上	9:37	9:44	9:45

に示す。平均睡眠時間は総数で7時間42分、男性で7時間49分、女性で7時間36分となっており、女性は男性に比べて睡眠時間が短くなっている。年齢階級ごとに睡眠時間をみると、男女共通して45～49歳で最も短く、その年代より年齢階級が上がるもしくは下がるにつれて睡眠時間は長くなっている。表4は曜日別・年齢階級の平均睡眠時

間であるが、曜日ごとの睡眠時間は各年代ともに平日が最も短く、土曜日は中間となっており、日曜日が最も長くなっている。

本調査では、起床時刻と就寝時刻についても算出されており、それぞれを男女別・年齢階級別・曜日別とした上で表5および表6に示す。平均起床時刻を曜日別にみると、男性では平日が6時46

表5 2011年社会生活基本調査における曜日別・年齢階級別の平均起床時刻(時:分)³⁾

	男性			女性		
	平日	土曜日	日曜日	平日	土曜日	日曜日
総数	6:46	7:19	7:28	6:28	6:59	7:07
20~24歳	8:08	9:10	8:56	7:42	8:24	8:34
25~29歳	7:32	8:29	8:45	7:02	7:59	8:08
30~34歳	7:27	8:03	8:29	6:50	7:25	7:45
35~39歳	6:59	7:36	7:56	6:28	7:12	7:20
40~44歳	6:45	7:26	7:33	6:12	6:56	7:06
45~49歳	6:35	7:11	7:24	6:07	6:41	6:53
50~54歳	6:38	6:57	7:01	6:10	6:36	6:47
55~59歳	6:16	6:44	7:05	6:08	6:29	6:46
60~64歳	6:19	6:35	6:36	6:11	6:26	6:36
65~69歳	6:17	6:25	6:34	6:09	6:24	6:21
70~74歳	6:13	6:26	6:33	6:13	6:19	6:21
75歳以上	6:27	6:31	6:32	6:28	6:33	6:32

表6 2011年社会生活基本調査における曜日別・年齢階級別の平均就寝時刻(時:分)³⁾

	男性			女性		
	平日	土曜日	日曜日	平日	土曜日	日曜日
総数	23:19	23:19	23:06	23:11	23:15	23:07
20~24歳	22:18	22:27	22:10	22:30	22:37	22:25
25~29歳	23:47	24:00	23:43	23:49	23:57	23:38
30~34歳	24:42	24:57	24:26	24:19	24:29	24:07
35~39歳	24:21	24:39	24:08	23:53	24:05	23:49
40~44歳	24:15	24:05	23:42	23:39	23:41	23:31
45~49歳	24:00	23:55	23:44	23:28	23:34	23:22
50~54歳	23:51	23:41	23:21	23:28	23:37	23:28
55~59歳	23:42	23:37	23:24	23:40	23:42	23:29
60~64歳	23:37	23:24	23:06	23:35	23:36	23:24
65~69歳	23:05	23:06	23:00	23:21	23:17	23:17
70~74歳	22:47	22:42	22:34	23:00	23:05	23:02
75歳以上	22:28	22:27	22:28	22:46	22:44	22:48

分、土曜日が7時19分、日曜日が7時28分となっており、平日に比べて土曜日は33分、日曜日は42分遅くなっている。また、すべての曜日で女性の方が起床時刻が早くなっている。年齢階級でみると、男女共通して20~24歳で最も遅い起床時刻となっており、それ以降では年齢階級が上がるにつれて、起床時刻は早くなる傾向にある。

平均就寝時刻を曜日別にみると、男性では平日が23時19分、土曜日も23時19分、日曜日が23時6分となっており、平日に比べて日曜日は13分早くなっている。男女別にみると、平日と土曜日は女性が早く、日曜日は男性が早くなっており、年齢階級でみると、男女共通して30~34歳で最も遅い就寝時刻となっており、これより年齢階級が低い、

表7 社会生活基本調査データに基づく男女別の睡眠時間の変遷(時間:分)³⁾

	男性	女性
1986年	7:56	7:39
1991年	7:50	7:34
1996年	7:52	7:36
2001年	7:49	7:35
2006年	7:47	7:32
2011年	7:49	7:36

あるいは高いほど就寝時刻は早くなる傾向にある。また、社会生活基本調査は継続的に実施されており、1986年から2011年までの調査結果からみた男女別の睡眠時間の推移を表7に示す。日本人の睡眠時間は25年間で男性は7分、女性は3分短く

なっている。

日本人の不眠症の疫学

睡眠が不十分な状態である不眠症についても疫学研究が進められている。不眠症の症状として、一般的には寝つきに時間がかかる「入眠障害」、夜中に何度も目が覚める「中途覚醒」、朝早く目覚めてしまう「早朝覚醒」などがあるとされている⁴⁾。日本人の不眠症状についての疫学研究としては、まず1997年に健康・体力づくり事業財団が全国から無作為抽出した成人3,030人(男性1,482人・女性1,548人)を対象にして行った調査がある。この調査のサンプリングの方法としては、全国を5地域に分けた上で各地域からそれぞれ大都市(100万人以上)・中都市(15~100万人)・小都市(5~15万人)・町または村(人口5万未満)が1つずつ無作為抽出され、抽出された市区町村からさらに無作為に成人の対象者が4,000人抽出され、3,030人に面接調査が行われた⁵⁾。この調査では、入眠障害・中途覚醒・早朝覚醒の不眠症状についての質問があり、回答は「まったくない」、「めったにない」、「たまにある」、「しばしばある」、「いつもある」のうちから1つを選んでもらう5択形式である。このうち「しばしばある」または「いつもある」を選択した者が、各々の不眠症状を有するとされた。この調査においては、入眠障害は全体の8.3%にみられ、中途覚醒は15.0%、早朝覚醒は8.0%にみられており、3つの不眠症状のうちいずれか1つ以上を有していることを不眠症と定義すると、その有病率は男性では22.3%、女性では20.5%で、全体で21.4%であった。Kimらはこの調査データの分析を行っており、不眠症に関連する要因として「高齢」、「雇用されていない」、「運動習慣がない」、「健康感の欠如」、「精神的ストレス」、「ストレスへの対処不良」が有意に関連していると述べている⁶⁾。これらは不眠症のリスクファクターとして重要視されている。

土井らも1997年に不眠症の全国調査を行っている⁷⁾。この調査は、対象を20歳以上とし、全国3,370の市区町村から人口規模に応じて無作為に抽出した100市区町村の中から、性別・年齢階級別に無作為抽出された2,800人を対象に無記名自記式質問票の郵送法にて行われた。睡眠に関して

はピッツバーグ睡眠質問票(Pittsburgh Sleep Quality Index : PSQI)の質問が用いられ、「過去1カ月間に週3回以上の頻度で30分以内に眠ることができなかったもの」を入眠障害、「夜中や早朝に目が覚めた」ものを中途覚醒とし、入眠障害あるいは中途覚醒の症状が1つ以上あったものを不眠症と定義した。その結果、入眠障害は男性の8.6%・女性の12.6%にみられ、中途覚醒は男性の12.9%・女性の16.2%にみられ、不眠症は男性の17.3%・女性の21.5%にみられた。中途覚醒と不眠症では男女とも年齢が関連要因となっており、入眠障害では女性のみ年齢との関連を認めた。

筆者らは、2000年6月に厚生労働省が実施した保健福祉動向調査データを用いて解析を行い、日本人の不眠症に関連する疫学データを報告している⁸⁾。この調査では、12歳以上を対象に全国約82万4,000地域のうち300地域が無作為抽出され、さらに無作為に抽出された対象者に自記式質問票を配布して3万2,729人より回答が得られた。このうちデータに不備のあるものを除いた2万8,714人分のデータについて解析が行われた。この調査では、質問事項に、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒に関する2者択一形式の質問が設定されており、3つの症状のうちいずれか1つ以上の症状を有しているものを不眠症と定義した上で、データ解析が行われた。その結果、入眠障害は男性の14.2%・女性の20.0%にみられ、中途覚醒はそれぞれ男性で18.1%・女性で26.9%、早朝覚醒は男性で26.9%・女性で20.6%であり、全体の不眠症の有症率は44.8%であった⁸⁾。健康・体力づくり事業財団の調査に比べて有病率が高いのは、回答枝の違いによるものと考えられている。また、不眠症に関連する要因としては、年齢・性別・心身の症状があった。

日本人の過眠症の疫学

過眠症についても、大規模疫学調査の結果が示されている。Liuらは、1997年に健康・体力づくり事業財団が実施した調査データの分析を行い、日中の過剰な眠気が14.9%に認められたことを報告している⁹⁾。また、筆者らが行った2000年の保健福祉動向調査データの解析では、「眠ってはいけないうき(車の運転中など)に起きていられな

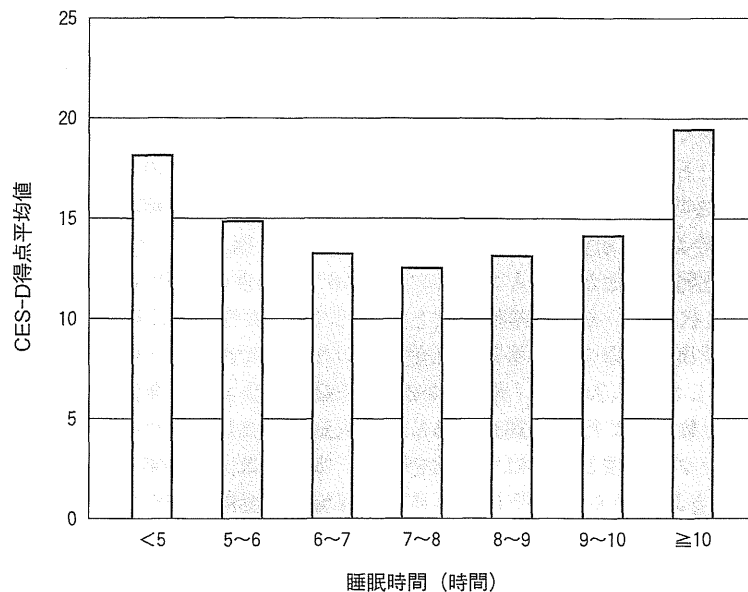


図1 睡眠時間とうつ指標の関連
(文献8をもとに、筆者作成)

い」ことを日中の過剰な眠気と定義したところ、その有病率は男性で2.8%、女性で2.2%と報告されている¹⁰⁾。また、日中の過剰な眠気の関連要因として、性別・年齢・睡眠時間・自覚的睡眠評価・熟眠感の欠如・いびきや息苦しさ・下肢の違和感・ストレスの自覚などが示されている。なお、2つの調査で日中の過剰な眠気のある有病率が著しく異なるのは、その評価方法の違いによるものと解釈されている。また、関連要因における「いびきや息苦しさ」と「下肢の違和感」は、睡眠時無呼吸症候群やむずむず脚症候群などの症状であり、これらの疾患と日中の過剰な眠気が関連していることが示唆される。

睡眠と疾病についての疫学

睡眠と種々の疾病の発症との関連についても様々な研究が行われている。筆者らは2000年の保健福祉動向調査のデータを用いてうつと睡眠時間の関連について解析を行っている⁸⁾。この調査では、うつの指標として Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D) が用いられており、その得点と睡眠時間との関連性をみたところ、睡眠時間が7~8時間より短くなるほどに、また長くなるほどに CES-D 得点は高値を示し、睡眠

時間とうつとの間にU字型の関連性が認められている(図1)。

生活習慣病と睡眠についても、いくつか大規模疫学研究が行われている。筆者らはある地方公共団体に属する男性従業員約3万人分の健康診断データを7年間分追跡し、睡眠時間と肥満の新規発症についてのコホート研究を行った¹¹⁾。その結果、睡眠時間が5~7時間と比べて5時間未満の場合、7年後の肥満の新規発症オッズ比は1.20と有意にリスクが高まっていた(図2)。

さらに筆者らは、2003年に行われた国民健康・栄養調査のデータを用いて、睡眠と脂質異常症について解析を行っている¹²⁾。この調査では全国より無作為抽出された20歳以上の男性1,666人、女性2,329人を解析対象としており、解析の結果、睡眠時間が6~7時間を基準とした場合、女性では高中性脂肪血症の調整オッズ比は睡眠時間が基準より短いまたは長い場合それぞれ上昇していた(図3)。また、女性において低HDLコレステロール血症についても同様の所見を認めた(図4)。

睡眠時間と心血管疾患との関係については、池原らが JACC 研究 (Japan Collaborative Cohort Study) のデータを解析している¹³⁾。調査方法としては、全国45地区の約11万人を約15年間にわたり

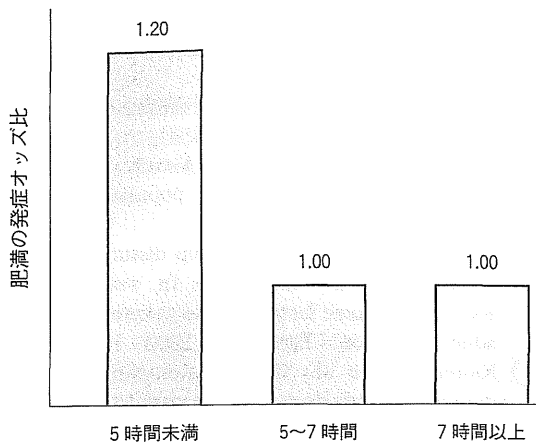


図2 睡眠時間と肥満発症の関連(男性)
(文献11をもとに, 筆者作成)

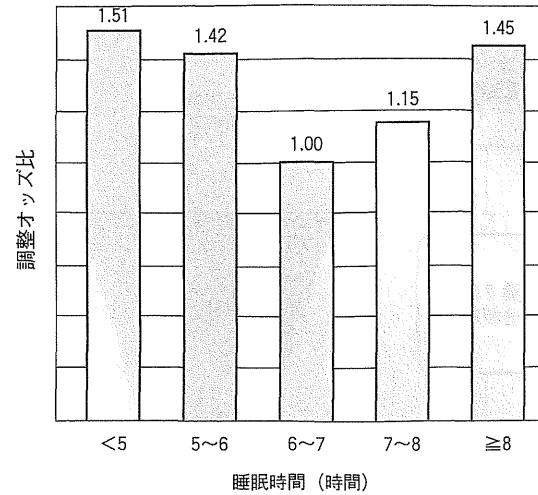


図3 睡眠時間と高中性脂肪血症との関連(女性)
(文献12をもとに, 筆者作成)

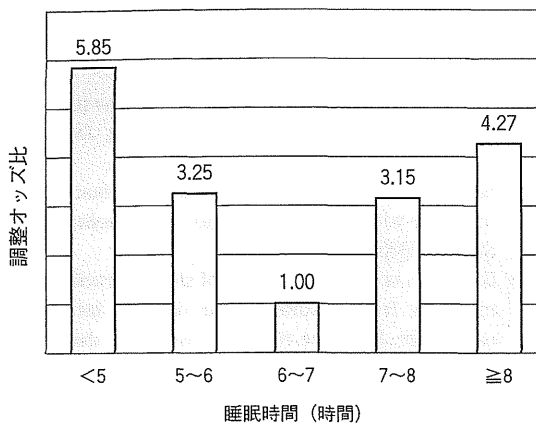


図4 睡眠時間と低 HDL コレステロール血症との関連(女性)
(文献12をもとに, 筆者作成)

死亡票をベースに追跡したものであり, 解析の結果, 睡眠時間が10時間以上の長時間睡眠では, 7時間の睡眠に比べて, 男性の全脳卒中死亡でハザード比1.7, 脳梗塞死亡で1.6, 全循環器疾患死亡で1.6であり, 女性でも全脳卒中死亡で1.7, 脳梗塞死亡で2.4, 全循環器疾患死亡で1.5とリスクの増加が認められた。4時間以下の短時間睡眠でも, 7時間睡眠に比べて, 女性の虚血性心疾患による死亡のハザード比は2.3であった。

睡眠時間と疾病発症の関係については, 上述のJACC 研究のみならず, 大小様々な研究が世界各地で行われてきており, 近年それらの結果を総合的にまとめた上でメタアナリシスの手法を用い

的な統合を行った, いわゆるシステマティックレビューも, 睡眠と総死亡^{14, 15)}・高血圧^{16, 17)}・脳心血管疾患¹⁸⁾といった分野でいくつか発表されている。

睡眠における介入研究

ここまで紹介したように, 睡眠における疫学についても数多くの研究が行われており, 今後さらなる発展・進展が見込まれている。一般的に疫学研究においては「疫学の3段階」という概念がある(図5)。第1段階は横断研究により有症率や罹患率などが求められる「記述疫学」であり, 第2段階はコホート研究や患者対照研究といった「分析疫学」であり, 第3段階は何らかの要因を与えたり除去したりしてその後の健康事象を観察する「介入研究」である。ここまで紹介してきた研究は主に第2段階までのものであるが, 最近の睡眠領域では第3段階である「介入研究」が行われるようになってきている。

これまでも, 睡眠領域における介入としては, 薬物による介入や非薬物療法である認知行動療法による介入研究¹⁹⁾が行われているが, いずれも特定の集団・患者群にアプローチする, いわゆる「ハイリスクアプローチ」であった。最近では, こういったハイリスクアプローチのみならず, 睡眠衛生教育などの手法を用いて, 一般集団を対象に

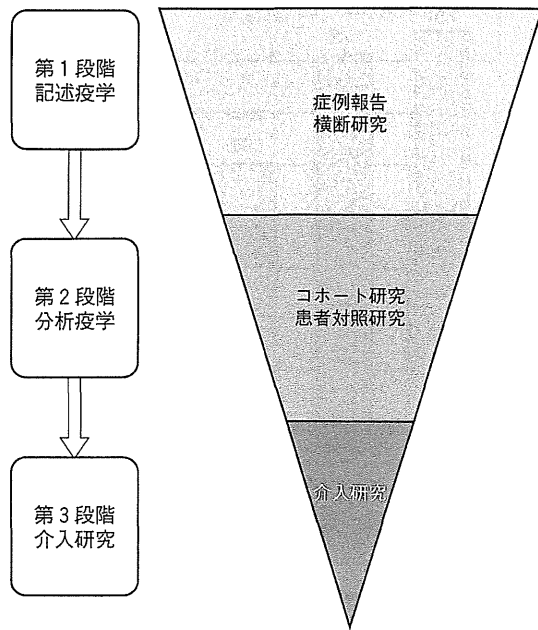


図5 疫学の3段階

広くアプローチする「ポピュレーションアプローチ」による睡眠改善効果を検証する介入研究も徐々に行われてきている^{20, 21)}。わが国での研究例としては、柿沼らによるIT企業に勤務する20～50歳代の従業員589人を対象とした研究が報告されている^{22, 23)}。この研究では、質問票〔PSQIやKarolinska Sleepiness Scale (KSS)など〕により睡眠状態を調査した上で、無作為に介入群と非介入群を分け、介入群に対しては睡眠集団教育と社内メールによるおさらいを行い、その後再度調査を行った。その結果、介入群においてはPSQIおよびKSSに有意な改善が認められている。このような介入研究により、睡眠改善のための効果的な介入方法や介入効果が検討されていくことは、睡眠疫学領域において非常に有用と思われ、今後の研究の広がりが期待される。

文 献

- 1) 厚生労働省：国民健康・栄養調査。
(http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html)
- 2) NHK放送文化研究所：2010年国民生活時間調査報告書，2011。
- 3) 総務省統計局：社会生活基本調査。

- (<http://www.stat.go.jp/data/shakai/2011/>)
- 4) 清水徹男：不眠症の現状と問題点。クリニシャン 2012；59：106-111。
 - 5) 土井由利子：わが国における不眠症の疫学。クリニシャン 2012；59：119-125。
 - 6) Kim K et al：An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. Sleep 2000；23：41。
 - 7) Doi Y et al：Prevalence of sleep disturbance and hypnotic medication use in relation to sociodemographic factors in the general Japanese adult population. J Epidemiol 2000；10：79-86。
 - 8) Kaneita Y et al：The relationship between depression and sleep disturbances：a Japanese nationwide general population survey. J Clin Psychiatry 2006；67：196-203。
 - 9) Liu X et al：Sleep loss and daytime sleepiness in the general adult population of Japan. Psychiatry Res 2000；93：1-11。
 - 10) Kaneita Y et al：Excessive daytime sleepiness among the Japanese general population. J Epidemiol 2005；15：1-8。
 - 11) Itani O et al：Association of onset of obesity with sleep duration and shift work among Japanese adults. Sleep Med 2011；12：341-345。
 - 12) Kaneita Y et al：Associations of usual sleep duration with serum lipid and lipoprotein levels. Sleep 2008；31：645-652。
 - 13) Ikehara S et al：Association of sleep duration with mortality from cardiovascular disease and other causes for Japanese men and women：the JACC study. Sleep 2009；32：295-301。
 - 14) Cappuccio FP et al：Sleep duration and all-cause mortality：a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Sleep 2010；33：585-592。
 - 15) Gallicchio L and Kalesan B：Sleep duration and mortality：A systematic review and meta-analysis. J Sleep Res 2009；18：148-158。
 - 16) Guo X et al：Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure：a systematic review and meta-analysis. Sleep Med 2013；14：324-332。
 - 17) Wang Q et al：Short sleep duration is associated with hypertension risk among adults：a systematic review and meta-analysis. Hypertension Res 2012；35：1012-1018。
 - 18) Cappuccio FP et al：Sleep duration predicts cardiovascular outcomes：A systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur Heart J 2011；32：1484-1492。
 - 19) 宗澤岳史，井上雄一：不眠症に対する認知行動療法。睡眠医療 2007；1：96-103。

- 20) 田中英樹：不眠の非薬物的アプローチ．実験治療 2010；698：85-93.
- 21) 望月由紀子：睡眠教育研究の現状と課題 これからの睡眠教育における産業保健師の役割．帝京大学医療技術学部看護学科紀要 2012；3：1-12.
- 22) 柿沼 充：職域における睡眠教育の介入研究とその実践例．交通医学 2008；62：145-151.
- 23) Kakinuma M et al：Effect of brief sleep hygiene education for workers of an information technology company. Ind Health 2010；48：758-765.

特集 睡眠公衆衛生—睡眠疫学と睡眠保健活動—

乳幼児を対象とした睡眠保健活動

金城やす子, 鶴巻 陽子, 八田早恵子, 前川美紀子, 那須 恵子

ライフ・サイエンス

7. 乳幼児を対象とした睡眠保健活動

金城やす子¹⁾ 鶴巻 陽子¹⁾ 八田早恵子¹⁾
前川美紀子²⁾ 那須 恵子³⁾

Summary

- ・社会の夜型化に伴い、子どもの生活リズム形成に課題が生じている現在、子どもと保護者にどのような支援が必要かを検討した。
- ・筆者は10年以上にわたり子どもの生活に関する実態調査を実施し、具体的な指導につなげてきた。子どもの起床時間、就寝時間、夜間の睡眠持続時間から入眠潜時、睡眠に関連した不定愁訴の出現など、調査対象者は4,000人を超えている。
- ・本稿では、これまでに取り組んだ介入研究「おやすみ体操」、「生活リズム研修会」、「食育劇」の実際と評価について、調査結果をもとに考察した。「おやすみ体操」は介入期間が短期間であり、十分な効果を得るまでには至らなかった。また、「生活リズム研修会」では、保護者の睡眠に関する認識を向上させることはできたが、睡眠行動の変容までには至らなかった。そのため、子どもを対象にした「食育劇」に取り組むこととした。子ども自身が行動変容できることを目的に、知識の提供、睡眠の大切さを指導している。

Key Words : 生活リズム, 睡眠保健活動(健康教育), おやすみ体操, 生活リズム研修会, 食育劇

はじめに

社会、経済の大きな変化に伴い夜型社会に移行した現在、「昼間は活動、夜は睡眠」という当たり前の生活が、努力なしには得られない状況になってきている。夜型化生活への移行は大人の問題だけではなく、子ども、乳幼児にも大きく影響している。就寝時間の遅延、夜間の睡眠持続時間の短時間化などから、「いつでも眠そうにしている」、「気力がない子どもが増えている」など、子どもの睡眠問題は深刻さを増している¹⁾。矢野ら²⁾、三星ら³⁾は、乳幼児の睡眠の問題は保護者、特に母親の生活リズムが幼児の生活リズム形成に大きな影響要因となることを指摘し、上野⁴⁾は、母親

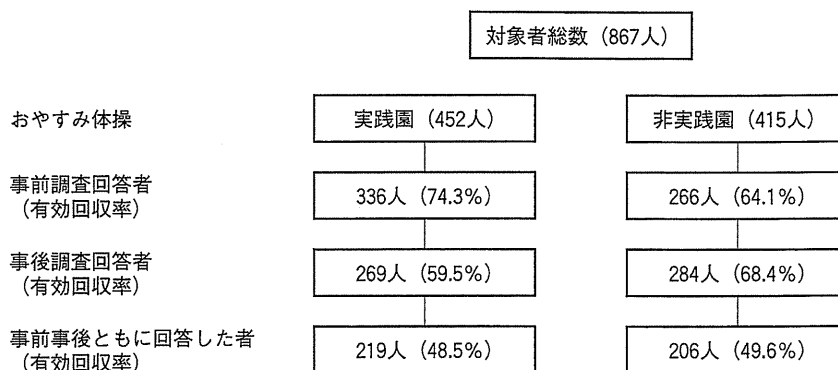
が規則的な生活をおくっていれば乳幼児の睡眠行動は確立できること、そのために母親が適切な知識、子どもの睡眠に関する十分な認識をもつことが重要であると述べている。

筆者は、乳幼児期からの生活リズム形成の必要性や睡眠行動の改善について10年以上にわたり継続的に研究を進めてきた。介入研究として、これまで保育園児を対象に「おやすみ体操」の導入や保護者を対象にした健康教育(研修会、講演会)を実施してきた。さらに、睡眠の大切さや就寝時間の見直し、規則的な就寝・起床を勧める睡眠保健活動として、保護者だけではなく、保育士、保育園看護師などの保育職も対象にした研修会を実施してきた。保育士に睡眠の大切さを伝えることで、子どもと保護者の指導に役立ててもらい取り組みとして進めてきたものである。しかし、保護者・保育職対応の健康教育だけでは睡眠行動の変化が十分ではないことから、子どもに直接指導するこ

1) きんじょう やすこ, つるまき ようこ, はった さえこ : 名城大学人間健康学部看護学科

2) まえかわ みきこ : 名城大学人間健康学部スポーツ健康学科

3) なす けいこ : 静岡県立大学短期大学部



*介入方法 (おやすみ体操実践期間: 2007年9月~12月の4カ月間)

図1 おやすみ体操導入の実際⁵⁾

とによる行動変容を期待し、幼児や学童に直接健康教育を行う取り組みを開始した。厚生労働省が提唱している「早寝早起き朝ごはん」の食育を基本とした「食育劇」による生活リズム形成の取り組みである。

本稿では、乳幼児期にある子どもと保護者を対象にした生活実態調査の結果をもとに取り組んだ睡眠保健活動(健康教育)を紹介し、今後どのような健康教育が求められているのか考察する。

保育園児と保護者を対象にした「おやすみ体操」の導入

静岡県公立保育園園長から「園児が午前中から眠そうにしており、午前中のちょっとしたけがが増加している。睡眠が十分とれていないのではないか。調査して欲しい」との依頼があり、保育園通園児の保護者を対象に、生活リズム調査を実施した。その結果をもとに、以下のプロセス(図1)⁵⁾を用いて「おやすみ体操」の導入を計画した。「おやすみ体操」は、園児と保育士が考案した入眠用のマッサージ体操である(文部科学省の研究助成により製作)。実践した園(実践園)と、実践しなかった園(非実践園)に対し、介入前後で生活リズム調査を実施し評価した⁶⁾。本調査は静岡県立大学の倫理委員会の承認を得て実施した。

1. 「おやすみ体操」の実際

認可保育園8カ園、867人を対象に調査協力依頼を行った。「おやすみ体操」を導入する実践園

と生活リズム調査のみの非実践園に分けて、体操の効果を評価した。

1) 「おやすみ体操」導入前後の幼児の生活実態
起床時刻、就寝時刻、夜間の睡眠持続時間について、休日ではおやすみ体操実践園および非実践園の両群に統計的に有意な差はみられなかった。実践園における家庭での体操実施頻度を3群(毎日~週1回、たまに、ほとんどなし)に分けて比較した結果、平日の就寝時刻に差がみられ、体操をたまに実施する群は「ほとんどなし」群より就寝時刻が早い傾向を示した。

朝の目覚めは「おやすみ体操」実践前後において有意な差はなかったが、夜の寝つきでは休日、平日とも事前より事後に寝つきがよくなると回答した者が多かった。入眠潜時についても、実践園および非実践園の両群間に統計的に有意な差はなかったが、6歳児では実践群の方が非実践群より入眠潜時が短い傾向にあった。

2) 愛着形成行動

「子どもと触れ合う時間」および「子どもと話す時間」について、体操実施頻度の高い群の方が「触れ合う時間」、「話す時間」が有意に多く、体操の効果によるものと判断した。

3) まとめ

早寝早起きを進めるために、また、親子の愛着(アタッチメント)形成を高めることもねらいの1つとして「おやすみ体操」を実施したが、短期間での介入であったためか、睡眠習慣の大きな変化はみられなかった。しかし、親子の触れ合う機会

表1 年齢別生活リズム

		3歳児	4歳児	5歳児
帰宅時間	18時までに帰宅	203(58.7%)	219(54.6%)	155(51.8%)
	18時30分までに帰宅	98(28.3%)	122(30.4%)	94(31.4%)
	19時までに帰宅	34(9.8%)	44(11.0%)	35(11.7%)
	19時以降帰宅	11(3.2%)	16(4.0%)	15(5.0%)
起床時刻	6時までに起床	1(0.3%)	1(0.3%)	3(1.1%)
	7時までに起床	100(30.5%)	136(35.7%)	111(39.5%)
	8時までに起床	205(62.5%)	222(58.3%)	156(55.5%)
	8時以降に起床	22(6.7%)	22(5.8%)	11(3.9%)
就寝時刻	21時までに就寝	85(25.9%)	108(27.8%)	84(30.1%)
	22時までに就寝	200(61.0%)	235(60.6%)	166(59.5%)
	22時以降に就寝	43(13.1%)	45(11.6%)	29(10.4%)
睡眠持続時間	8時間未満	4(1.2%)	5(1.2%)	38(1.0%)
	9時間未満	68(19.8%)	94(23.1%)	73(24.1%)
	10時間未満	204(59.3%)	230(56.5%)	173(57.1%)
	10時間以上	68(19.8%)	78(19.2%)	54(17.8%)
目覚め	よい	188(54.2%)	227(55.4%)	189(62.0%)
	どちらともいえない	124(35.7%)	123(30.0%)	88(28.9%)
	悪い	35(10.1%)	60(14.6%)	28(9.2%)
寝つき	よい	189(55.1%)	232(56.7%)	208(68.6%)
	どちらともいえない	111(32.4%)	118(28.9%)	65(21.5%)
	悪い	43(12.5%)	59(14.4%)	30(9.9%)
昼寝	1時間未満	103(29.7%)	168(40.8%)	192(63.0%)
	1時間～1時間30分	24(6.9%)	41(10.0%)	17(5.6%)
	1時間30分～2時間未満	57(16.4%)	68(16.5%)	37(12.1%)
	2時間以上	163(47.0%)	135(32.8%)	59(19.3%)

が多くなったことは、体操の効果と判断した。

保護者を対象にした健康教育

沖縄県は健康長寿県であったが、近年の夜型化生活への移行に伴い、生活習慣病予備軍の増加などの課題をかかえ、全県的な健康運動が開始されている。規則的な生活の必要性、また「早寝早起き朝ごはん」で提唱される生活の見直しのため、生活リズム形成に取り組むようになった。われわれは園児の生活実態を把握するため調査を行い、その結果をもとに、園ごとに睡眠に関する保護者研修会を行った。さらに、保育士および保育園看護師研修会を行った。

1. 幼児の生活リズムの実際

保育園児の起床時刻、就寝時刻、夜間の睡眠持続時間、睡眠に関連した問題の有無について明ら

かにすることを目的に、2011年10月に保護者を対象に質問紙調査を行った。回収数は1,620件、女児773件(47.7%)、男児845件(52.2%)、未記入2件であった。年齢別の生活リズムを表1に示す。

1) 生活実態調査のまとめ

目覚め、寝つきは、年齢が上がるにつれて「よい」と回答する者が多くなっていた。3歳児は生活リズム形成の準備段階であり、年齢とともに生活リズムが作られていくことが明らかになった。

起床時刻や就寝時刻に大きな差はみられないが、21時までに就寝する者は年齢が下がるにしたがって減少していた。22時以降に就寝する者が1割以上いることを考えると、子どもの睡眠に関する保護者への指導の必要性を痛感した。

2. 健康教育の実際

調査協力を得た2つの園と、保育園看護師研修

会で子どもの生活リズム形成に関する健康教育を実施し、健康教育の効果をみるため、2013年度、2014年度に、2011年度と同様のシートを用いて、保護者の睡眠に関する認識を調査した。幼児の睡眠不足が身体的、精神的な面でどのように影響するのか、保護者がどの程度問題認識しているのか、9項目を提示して回答を求めた。

睡眠不足による問題認識と地域による差をみるためクロス集計を行った結果、「肥満」($\chi^2=7.47(2)p=0.02$)、「食欲がなくなる」($\chi^2=14.33(2)p=0.00$)、「行動が荒くなる(キレやすい子ども)」($\chi^2=16.14(2)p=0.00$)、「学力低下につながる」($\chi^2=13.99(2)p=0.00$)、「成長に影響する」($\chi^2=10.46(2)p=0.01$)の5項目に有意な差がみられ、健康教育を実施している地域では乳幼児の睡眠の重要性について認識が高いという結果を得た。

また、保護者に対する健康教育は、睡眠に対する認識を高めることが本調査において明らかになった。

■ 大学生による「食育劇」による生活リズム形成

1. 幼児の生活実態調査

幼児期(3~6歳)にある子どもの睡眠生活の実態を把握し、睡眠に関連した問題や不定愁訴と就寝時刻、起床時刻などとの関連を明らかにすることを目的に、質問紙調査を実施した。調査では、沖縄県、兵庫県の市街地ならびに過疎地域の3~8歳児、計1,889人の回答を分析した。調査は、名桜大学の倫理委員会の承認を得て実施した。

1) 幼児の睡眠の実態

睡眠が規則的であるかどうか、決まっている、およそ決まっている、決っていないの3件法でたずねた結果、起床時刻が決まっていると回答した者は、6歳児53.0%、5歳児46.4%、4歳児44.2%、3歳児43.2%と、年齢が上がるにつれ規則的な生活に変化し、6歳児では起床時刻が決まっていなると回答した者は、わずかに2人(0.4%)であった。また、就寝時刻には年齢差はなく、決まっていなると回答した者は2~4%あった。

幼児の起床、就寝時刻は平均値、中央値ともに年齢による差はみられなかったが、4歳児、5歳児に就寝時刻が25時の者がいること、5歳児、6

歳児の夜間の睡眠持続時間が6~7時間という短時間睡眠者がいるなど、睡眠の問題が明確になった。保護者の睡眠は就労との関連があり、短時間睡眠者、早朝起床者など、幼児の生活への影響が懸念される時間帯の生活をしている者がみられたが、多くの保護者は23時の就寝、7時間の夜間の睡眠時間の確保ができていた。

また、睡眠の質の評価に用いられる「目覚めのよさ」では、「非常によい」、または「よい」と回答した者は、全年齢でも約半数であった。また、「寝つき」については年齢が上がるにつれよくなる傾向がみられ、6歳児では9割以上が「よい」と回答していた。

寝つきに関係する入眠潜時は、3歳児の平均が22分(±12.6分)、4歳児の平均が21.3分(±13.2分)、5歳児が17.8分(±12.2分)、6歳児が14.7分(±10.4分)と、年齢が上がるにつれ短時間化していた。入眠潜時と寝つきのよさとの関連をみた結果、明らかな差があり($\chi^2=274.9(4)p=0.00$)、入眠潜時30分以上の長時間の者で、寝つきが悪いと回答する者が多かった。

また、われわれは就寝時刻が早いか遅いかによって、子どもの生活や行動などの不定愁訴の出現に関連があるのかどうか調べた。3~4歳児では21時前の早寝群と22時以降の遅寝群に「気分のムラがある」($\chi^2=14.64(4)p=0.01$)、「イライラすることがある」($\chi^2=10.39(4)p=0.03$)、「保育園に行きたがらない」($\chi^2=13.56(4)p=0.01$)、5~6歳児では「眠そうにしている」($\chi^2=15.22(4)p=0.00$)、「痲癩を起すことがある」($\chi^2=17.23(4)p=0.00$)、「保育園に行きたがらない」($\chi^2=37.98(4)p=0.00$)に有意な差がみられた。早い時刻での就寝、遅い時刻での就寝ともに不定愁訴に関連するという結果が得られた。

2) 生活実態調査結果のまとめ

3~6歳の睡眠について、年齢が上がるにつれ起床時刻、就寝時刻が規則的な生活に変化していた。保育園に通園するためには、一定の時刻に起床する必要があり、さらに睡眠時間を確保するためには一定の時刻に就寝する必要がある。しかし、少数ではあるが、23時以降の就寝、25時の就寝など、幼児の生活では大きな問題となる時間帯が記述されており、睡眠に関連した健康問題について

の取り組みの必要性が明らかになった。

就寝時刻では21時前の早寝群と22時以降の遅寝群に不定愁訴の出現頻度が高く、夜間の睡眠持続時間では9時間未満の短時間群、10時間以上の長時間群に不定愁訴の訴えが多くみられた。幼児にとって適切な就寝時刻は21時～22時、睡眠時間は9時間～10時間であることが示唆された。

幼児の睡眠に関連する問題は多く、子どもと保護者に睡眠の大切さ、健康的な生活リズム形成を図るための衛生教育を行う必要から「すいみんパンフレット」(図2)を作成した。「すいみんパンフレット」は、A4サイズの3つ折りとし、10か条を示し、説明している。イラストを使用して、保護者、幼児にもわかりやすい工夫をした。

2. 睡眠に関する健康教育「食育劇」の実際と評価

研修会や講演会など保護者対象の健康教育の効果はみられたが、子ども自身の睡眠に関する意識の向上、睡眠行動の変化を目的に健康教育を実施した。

1) 大学生による出前授業「生活：食育劇」による介入研究

保育園、幼稚園、小学校低学年児を対象に、ゼミ学生との協働事業として「食育劇」を活用した介入研究を実施している。幼児・学童の保護者を対象にした、2013年、2014年の生活実態調査をもとに、「早寝早起き朝ごはん」をどのように子どもに伝えるのかを模索し、取り組んだものである。研究チームが作成した「すいみんパンフレット」を活用し、さらにパンフレットの内容を絵巻物(図3)にして子どもに説明し、理解を促している。子どもへの健康教育では、研究チームの学生が子どもに質問しながら(図4)、できるだけわかりやすい説明を工夫し、行動変容に結びつけたいと考え、取り組んでいる。

2) まとめ

「食育劇」は、子どもが生活について考えなおすよい機会となっている。さらに健康教育を担当している大学生が自らの生活を考えなおす機会ともなるなど、相乗効果が得られている。介入研究の評価については、子どもを対象に実際の生活時間や生活について調査シートを用いて行う予定で

すこやか睡眠指針

すいみん

「子どもの健康生活づくり10か条」

睡眠は健康な生活をおくるうえで重要な活動です。十分な睡眠と規則的な生活は、からだや精神的な発達、病気の子防や学習にも効果的です。「早寝、早起き、朝ごはん」はとて大切で、朝ごはんをしっかり食べるためには、十分な睡眠をとり、目覚めの良い朝を迎えることが大切です。



国立労働科学研究所健康科学部健康増進・健康増進工学部健康増進学系健康増進学系(健康増進学系・健康増進学系健康増進学系健康増進学系)「健康日本21(第2次)」に採択された健康増進学系健康増進学系健康増進学系健康増進学系
研究代表者：黒田直孝

の成者：黒田直孝 倉田やい子

イラスト：佐々木真由

図2 すいみんパンフレット

あり、幼児期の子どもが回答できる調査シートの作成を検討している。

生活リズムに関する健康教育の課題と今後の取り組み

これまでわれわれは、社会的な問題である「睡眠」をテーマに、子どもの睡眠生活の規則性、適切な睡眠行動のための研究を進めてきた。その結果、保護者の睡眠に関する認識の変化や、子どもの睡眠の大切さに関する保護者の意識の変化がみられた。しかし、子どもの就寝時刻の遅延や夜間の睡眠持続時間の短時間化などの問題は持続し、改善されていない。これは、大人の就労に関連する生活時間による影響が強く、保護者対象の指導だけでは十分な効果につながらないことから、われわれは子ども自身が生活リズムの大切さを認識し、適切な生活時間を理解して、行動変容できるよう健康教育に取り組み始めた。健康教育の評価は難しく、現在実施している「食育劇」について、

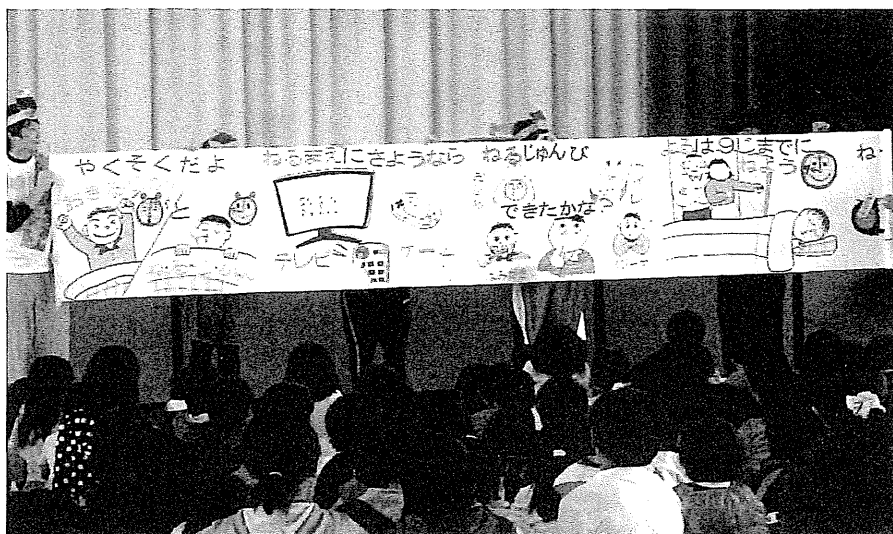


図3 「食育劇」で使用している「すいみんパンフレット」を活用した絵巻物

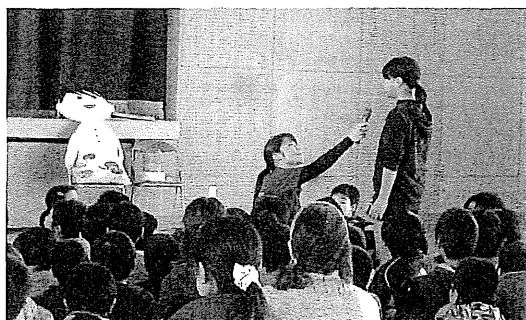


図4 「食育劇」の様子

大学生が子どもに質問し、理解を深めている。

その評価は検討段階である。今後、どのような評価が可能か、評価方法について検討した上で、効果的な健康教育のあり方について考えたい。

3歳児から小学校低学年までは、生活リズム形成の重要な時期である、生活の基礎となる睡眠活動の規則性を保持することは、成長発達段階にある子どもには特に重要である。そのためにも、子ども、保護者が睡眠を大切に、健康的な生活ができるよう、具体的、かつ行動変容に結びつくような支援に取り組みたい。

■本研究および調査、健康教育は、「厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)健康日本 21(第2次)に即した睡眠指針へ

の改訂に資するための疫学研究」(研究代表者：兼板佳孝)の助成を受けて実施した。

おやすみ体操の介入研究は、平成19(2007)年度文部科学省委託事業として「静岡子どもの生活リズム向上実践委員会」(二宮マサ子・那須恵子・金城やす子ほか)が実施した。

文 献

- 1) 金城やす子：幼児の睡眠行動および生活リズムに関する要因の検討。名桜大学紀要 2014；19：97-104.
- 2) 矢野香代ほか：母と子における睡眠行動の関連性と課題。川崎医療福祉学会誌 2007；17：175-183.
- 3) 三星喬史ほか：日本の幼児の睡眠習慣と睡眠に及ぼす要因について。小児保健研究 2012；71：808-816.
- 4) 上野美代子：幼児の発達年齢別にみた睡眠覚醒リズムの特徴—有昼寝群と無昼寝群の比較—。小児保健研究 2004；63：449-452.
- 5) Nasu K et al：Consistency of face scale choice between nursery school children and their teachers and parents while using facial expression stickers developed to improve young children's daily routines. Asian J Child Care 2013；3：19-27.
- 6) 那須恵子ほか：子どもの生活リズム向上に向けた実践的取り組み—保育園におけるおやすみ体操の効果—。第67回日本公衆衛生学会抄録集，2009；pp465.

