

表6 睡眠薬使用に関連する要因

	男性			女性		
	調整オッズ比	95% CI	P値	調整オッズ比	95% CI	P値
年齢階級			<0.01			<0.01
20-29	0.37	0.19-0.71		0.70	0.41-1.21	
30-39	1.00			1.00		
40-49	0.97	0.57-1.65		2.21	1.39-3.51	
50-59	2.44	1.55-3.86		4.18	2.74-6.40	
60-69	6.16	3.90-9.74		9.10	5.96-13.90	
70-	11.25	7.01-18.08		12.64	8.24-19.40	
居住地人口			0.55			<0.01
50万≤	1.00			1.00		
15万≤<50万	0.84	0.59-1.19		0.67	0.51-0.89	
5万≤<15万	0.83	0.56-1.21		0.61	0.45-0.83	
<5万	0.78	0.55-1.10		0.58	0.44-0.76	
入眠障害			<0.01			<0.01
なし	1.00			1.00		
あり	4.75	3.62-6.22		4.04	3.26-5.02	
夜間覚醒			0.94			0.24
なし	1.00			1.00		
あり	0.99	0.75-1.30		1.14	0.92-1.41	
早朝覚醒			0.01			<0.01
なし	1.00			1.00		
あり	1.44	1.11-1.87		1.39	1.12-1.72	
いびき息苦しきで 目が覚める			0.22			0.30
なし	1.00			1.00		
あり	1.44	0.81-2.56		0.72	0.38-1.35	
足のむずむず感			0.33			0.71
なし	1.00			1.00		
あり	1.30	0.77-2.18		1.08	0.72-1.61	
日中の過眠			0.92			0.35
なし	1.00			1.00		
あり	0.97	0.48-1.92		1.32	0.74-2.35	
うつ状態			<0.01			<0.01
なし	1.00			1.00		
あり	3.51	2.67-4.60		2.56	2.05-3.18	
睡眠時間(h)			<0.01			0.01
<5	1.30	0.65-2.60		1.16	0.71-1.89	
5≤<6	1.16	0.74-1.80		0.98	0.70-1.36	
6≤<7	1.00			1.00		
7≤<8	1.05	0.73-1.51		1.11	0.84-1.48	
8≤<9	1.59	1.08-2.33		1.75	1.28-2.39	
9≤<10	3.34	1.94-5.73		1.61	0.92-2.79	
10≤	2.85	1.56-5.22		2.20	1.30-3.73	
自覚的睡眠充足度			<0.01			<0.01
十分	0.52	0.33-0.82		0.76	0.53-1.08	
まあ十分	1.00			1.00		
やや不足	1.48	1.09-2.01		1.43	1.12-1.83	
まったく不足	1.70	1.00-2.90		2.83	1.87-4.26	

表7 解析対象の性別と年齢階級

年齢階級	男性(%)	女性(%)	合計N(%)
20-39歳	57(14.0)	86(13.1)	143(13.5)
40-49歳	61(15.0)	81(12.3)	142(13.4)
50-59歳	99(24.4)	163(24.8)	262(24.7)
60-69歳	94(23.2)	189(28.8)	283(26.6)
70歳以上	95(23.4)	137(20.9)	232(21.8)
合計	406(100.0)	656(100.0)	1062(100.0)

表8 性、年齢階級別の糖代謝異常の有病率(%)、空腹時血糖値とHbA_{1c}の平均値、標準偏差

	年齢階級	N	血糖値126以上の有病率(%)	95% C.I.	血糖値の平均値±SD	HbA _{1c} 6.5以上の有病率(%)	95% C.I.	HbA _{1c} の平均値±SD
男	20-39歳	57	1.8	0.0-5.3	79±12	1.8	0.0-5.3	4.8±0.5
	40-49歳	61	3.3	0.0-7.8	84±10	1.6	0.0-4.7	4.9±0.4
	50-59歳	99	6.1	1.4-10.8	93±29	8.1	2.7-13.5	5.3±0.9
	60-69歳	94	9.6	3.6-15.6	96±27	11.7	5.2-18.2	5.4±0.9
	70歳以上	95	10.5	4.3-16.7	96±21	10.5	4.3-16.7	5.4±0.9
	合計	406	6.9	4.4-9.4	91±23	7.6	5.0-10.2	5.2±0.9
女	20-39歳	86	0.0	0.0-0.0	77±6	0.0	0.0-0.0	4.7±0.5
	40-49歳	81	1.2	0.0-3.6	83±18	1.2	0.0-3.6	5.0±0.4
	50-59歳	163	1.2	0.0-2.9	87±15	1.8	0.0-3.8	5.1±0.6
	60-69歳	189	6.3	2.8-9.8	93±19	5.3	2.1-8.5	5.2±0.6
	70歳以上	137	5.8	1.9-9.7	95±27	5.8	1.9-9.7	5.3±0.9
	合計	656	3.5	2.1-4.9	88±19	3.4	2.0-4.8	5.1±0.7
男女の合計		1062	4.8	3.5-6.1	89±21	5.0	3.7-6.3	5.2±0.7

表9 睡眠の状況と糖代謝異常者の有病率(%)

	N	血糖値 126以上 (%)	95% C.I.	p 値	平均値 ± SD	HbA _{1c} 6.5以上 (%)	95% C.I.	p 値	平均値 ± SD
睡眠時間(時間)				<0.001				<0.001	
6>	51	5.9	0.0-12.4		93±39	5.9	0.0-12.4		5.2±1.0
6to<7	183	1.1	0.0-2.6		85±12	2.2	0.0-4.2		5.1±0.5
7to<8	308	2.3	0.6-4.0		86±15	1.6	0.2-3.0		5.0±0.5
8to<9	332	6.0	3.4-8.6		91±21	5.7	3.2-8.2		5.1±0.8
9≤	188	10.1	5.8-14.4		95±27	11.7	7.1-16.3		5.4±1.1
入眠障害				0.675				0.853	
なし	970	4.7	3.4-6.0		89±21	5.1	3.7-6.5		5.1±0.8
あり	87	5.7	0.8-10.6		91±21	4.6	0.2-9.0		5.2±0.7
中途覚醒				0.235				0.456	
なし	958	4.9	3.5-6.3		89±21	5.0	3.7-6.5		5.1±0.8
あり	92	2.2	0.0-5.2		91±17	3.3	0.0-7.0		5.2±0.6
眠剤使用				0.75				0.024	
なし	1018	4.7	0.6-8.8		89±21	4.6	3.3-5.9		5.1±0.7
あり	29	3.4	0.0-10.0		92±26	13.8	1.2-26.4		5.3±1.0
覚醒困難				0.644				0.69	
なし	1034	4.5	3.2-5.8		89±20	4.8	3.5-6.1		5.1±0.7
あり	14	7.1	0.0-20.6		97±60	7.1	0.0-20.6		5.3±1.3

各項目の無回答例は解析から除外した
p 値はχ²乗検定で算出

表10 糖代謝障害の調整オッズ比

	血糖値126mg/dl以上			HbA _{1c} 6.5%以上		
	調整オッズ比	95.0% C.I.	p 値	調整オッズ比	95.0% C.I.	p 値
年齢階級			0.062			0.118
20-39歳	0.14	0.02-1.12		0.16	0.02-1.31	
40-49歳	0.28	0.06-1.32		0.31	0.07-1.50	
50-59歳	0.59	0.23-1.51		0.84	0.35-2.05	
60-69歳	1.30	0.64-2.66		1.40	0.69-2.86	
70歳以上	1.00			1.00		
性別			0.093			0.020
男	1.00			1.00		
女	0.59	0.31-1.09		0.48	0.26-0.89	
睡眠時間			0.048			0.012
6時間未満	3.04	0.69-13.31		4.78	1.00-22.87	
6時間以上7時間未満	0.50	0.10-2.46		1.34	0.35-5.22	
7時間以上8時間未満	1.00			1.00		
8時間以上9時間未満	1.86	0.75-4.65		3.13	1.12-8.77	
9時間以上	3.11	1.20-8.05		5.42	1.89-15.57	
収縮期血圧			0.418			0.132
130mmHg未満	1.00			1.00		
130mmHg以上	1.31	0.68-2.52		1.65	0.86-3.18	
BMI			0.576			0.839
25未満	1.00			1.00		
25以上	1.22	0.61-2.41		0.93	0.47-1.86	
HDL			0.492			0.290
40mg/dl未満	1.00			1.00		
40mg/dl以上	0.59	0.13-2.65		1.76	0.62-5.02	
TG			0.699			0.111
150mg/dl未満	1.00			1.00		
150mg/dl以上	1.20	0.48-3.03		1.93	0.86-4.34	
覚醒困難			0.546			0.485
なし	1.00			1.00		
あり	1.99	0.21-18.48		2.20	0.24-20.01	
入眠障害			0.291			0.723
なし	1.00			1.00		
あり	1.76	0.62-5.02		0.81	0.25-2.61	
中途覚醒			0.101			0.202
なし	1.00			1.00		
あり	0.28	0.06-1.28		0.44	0.12-1.56	
睡眠薬使用			0.727			0.022
なし	1.00			1.00		
あり	0.69	0.08-5.66		4.16	1.23-14.05	

総合病院に勤務する交代制看護職員の 日中の眠気について

分担研究者：本橋 豊

秋田大学医学部社会環境医学講座

(研究要旨)

本研究の目的は、交代制勤務に従事する看護職員の日中の眠気を質問紙調査により評価し、今後の医療安全に資することである。研究対象は、秋田市内の2つの総合病院に勤務する看護師626名（女性603名、男性23名）。平均年齢は 35.7 ± 10.5 歳であった。調査内容は、性、年齢、勤務年数、交代制勤務形態などの基本属性の他、月経状態、自覚症状、睡眠の質に関する質問、Epworthの日中過眠尺度（ESS）、医療事故の有無などに関する質問であった。多重ロジスティック解析により、日中の過度の眠気と勤務中のミスのしやすさに関連する要因を明らかにした。その結果、日中の過度の眠気に寄与する要因としては、平均睡眠時間減少、家族における精神的・実質的サポートの不足が有意に関連していた。また、ミスしそうになる頻度の要因には、不規則勤務が多いこと、深夜勤務中の眠気が有意に関連していた。

A. 研究目的

日中の眠気は交代制勤務に従事する勤労の健康の保持・増進と作業安全に重要な因子である。日中の眠気が増大することで、作業能率が低下し、事故が誘発されることが懸念される。とくに、医療従事者ではその業務が患者の生命に関わることから、日中の眠気と医療安全の関連性を明らかにすることは、医療事故の予防の観点からきわめて重要である。そこで、本研究は、総合病院に勤務する看護職員の日中の眠気とその関連要因を質問紙調査により評価し、今後の医療安全に資するこ

とが目的とした。今年度は、対象者数を増やして検討するとともに、慢性蓄積疲労と日中の眠気の関連性について特に着目して解析を行った。

B. 研究方法

秋田市内の2つの総合病院に勤務する看護師626名（女性603名、男性23名）を対象に、質問紙調査を行った（回収率92.5%）。書面にて調査の趣旨を説明し、同意を得た者を対象に質問紙調査を実施した。

対象者の平均年齢は35.7歳で、標準偏差は

10.5歳であった（図1）。

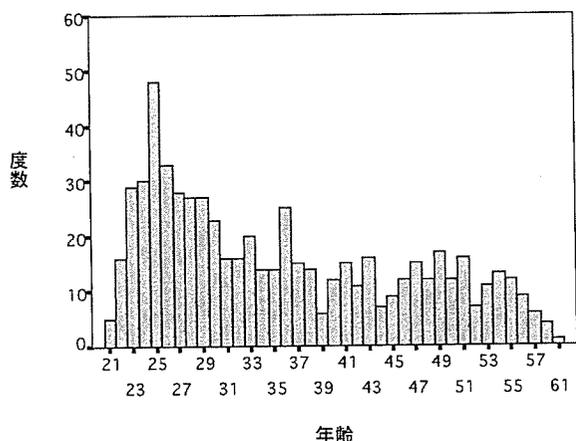


図1. 対象者の年齢分布。平均年齢は35.7 ± 10.5歳であった。

調査内容は、性、年齢、勤務年数、交代制勤務形態などの基本属性の他、月経状態、自覚症状、睡眠の質に関する質問、Epworthの日中過眠尺度（ESS）、医療事故の有無、仕事による疲労蓄積に関連する自覚症状と勤務状況、最近1ヶ月の健康状態・勤務状況、家庭状況等であった。疲労度を統一するために調査票への記入は日勤勤務終了後とした。統計解析はSPSS Ver.11を使用し、有意水準5%にて相関分析、t検定、分散分析、多重ロジスティック解析を行った。

（倫理面への配慮）

本研究は質問紙調査のみを行っており、質問内容は個人のプライバシーに配慮して作成された。しかも無記名式の調査であることから、倫理上問題となることはない。

C. 研究結果

図2-1にはESSの分布図を示した。ESSの平均得点は7.99 ± 3.72点であった。平均得点の

分布は正規分布に近かったが、高得点側に偏位する傾向を認めた。図2-2には、Epworth得点による重症度分類の結果を示した。ESS重症度分類については、正常73.6%、軽症14.5%、中等症8.6%、重症3.3%であった。中等度過眠群および重度過眠群は対象者全体の11.9%であった。

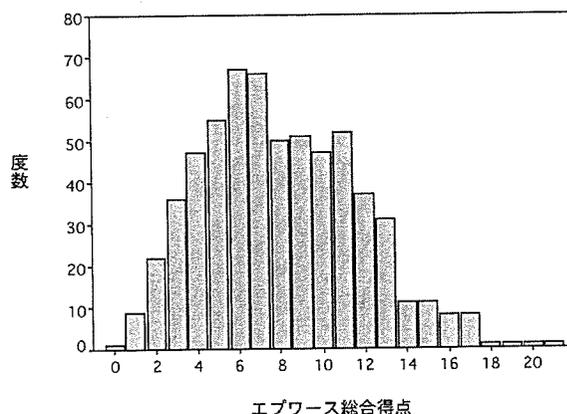


図2-1. ESSの得点分布（n=613）

ESS重症度分類

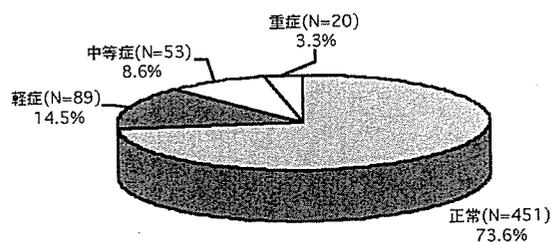


図2-2. ESS得点の重症度分類の結果

図3には、Epworth質問票の各質問項目に対する回答割合を示した。

各質問項目のうち、ESS得点平均値に有意差があった項目は、「現在の精神的健康状態」（健康ではない9.01 ± 3.53VS健康7.71 ± 3.73）、「日中の倦怠感」（いつもある9.02 ± 4.05VS時々～ない7.74 ± 3.60）、「イライラする」（よくある8.67 ± 3.89VS時々～ない7.76 ± 3.64）、「不安だ」（よくある8.78 ± 3.96VS時々～ない7.77 ±

各質問項目におけるESS得点有意差項目

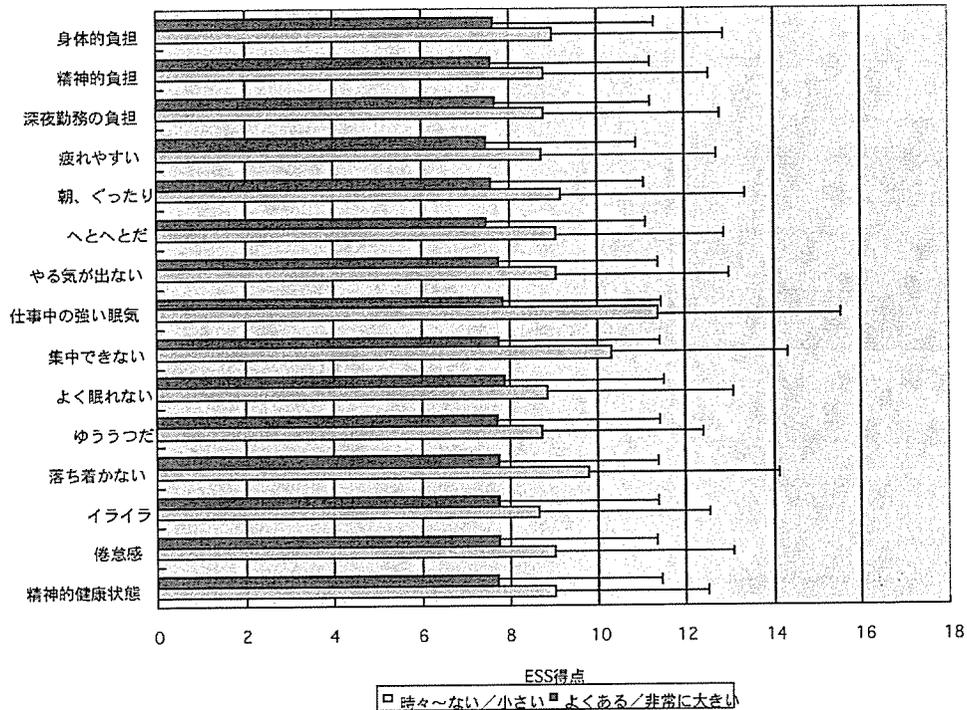


図3. Epworth質問票の各質問項目に対する回答割合

3.63)、「落ち着かない」(よくある 9.81 ± 4.32 VS時々〜ない 7.78 ± 3.59)、「ゆううつだ」(よくある 8.72 ± 3.69 VS時々〜ない 7.72 ± 3.71)、「よく眠れない」(よくある 8.85 ± 4.25 VS時々〜ない 7.88 ± 3.64)、「集中できない」(よくある 10.31 ± 4.03 VS時々〜ない 7.79 ± 3.64)、「仕事中の強い眠気」(よくある 11.39 ± 4.18 VS時々〜ない 7.83 ± 3.62)、「やる気が出ない」(よくある 9.09 ± 3.92 VS時々〜ない 7.74 ± 3.64)、「へとへとだ」(よくある 9.09 ± 3.77 VS時々〜ない 7.49 ± 3.60)、「朝ぐったりとした疲れを感じる」(よくある 9.18 ± 4.17 VS時々〜ない 7.60 ± 3.48)、「疲れやすい」(よくある 8.74 ± 3.98 VS時々〜ない 7.46 ± 3.41)、「深夜勤務に伴う負担」(非常に大きい 8.77 ± 4.01 VS大きい・小さい 7.70 ± 3.54)、「仕事についての精神的負担」(非常に大きい 8.80 ± 3.77 VS大きい・小さい 7.59 ± 3.62)、「仕事についての身体的負担」(非

常に大きい 8.99 ± 3.87 VS大きい・小さい 7.67 ± 3.61)、「同居家族に悩みを聞いてくれる人がいる」(いる 8.48 ± 3.70 VSいない 7.78 ± 3.71)であった。

ESS得点平均値と常勤非常勤などの雇用状況、2交代・3交代などの勤務状況、地位について、有意差は認められなかった。(図4、図5)

ESS得点平均値と月経周期、月経痛・出血状態等の月経状態について、有意差は認められなかった。

ESS得点平均値と勤務中にミスをしそうになる頻度について、有意差は認められなかった。(図6)

ESS重症度を2群に分けて(正常VS軽症・中等症・重症)従属変数とし、年齢、結婚の有無、ノンパラメトリック検定にて有意となった項目、精神的健康、身体的健康、いび

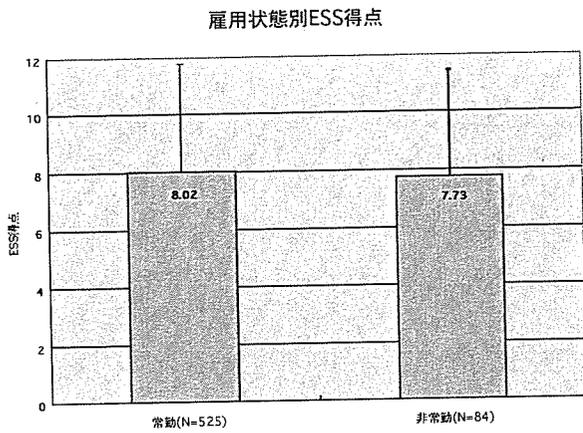


図4. 雇用状態別のESS得点。差は認められなかった

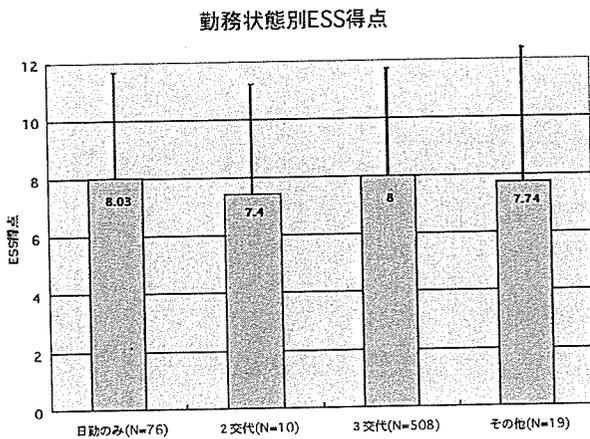


図5. 勤務状態別のESS得点。差は認められなかった

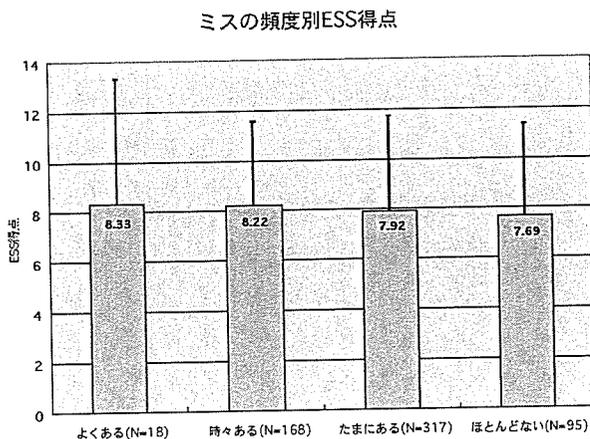


図6. ミスの頻度別のESS得点。差は認められなかった

きを加えて独立変数として多重ロジスティック解析(変数減少尤度法)を行った結果、「平均睡眠時間が5時間以下」「家事負担が大きい」「同居家族に悩みを相談できる人がいない」「日中の倦怠感がある」が日中の過度の眠気(EDS)のリスク要因として抽出された。(表1)

表1. 日中の過度の眠気に関連する要因。多重ロジスティック解析結果を示す

	Adjusted OR(95%CI)	P-value
家事負担の大きさ		
小さい/ほとんど無い	referent	-
大きい/非常に大きい	1.7 (1.1-2.7)	0.020
同居家族の中で悩みを相談できる人がいるか		
いる	referent	-
いない	1.8 (1.2-2.9)	<0.001
朝起きたときのぐったりした疲れ		
ほとんどない/時々ある	referent	-
よくある	2.8 (1.2-2.9)	0.007

また、ミスをしそうになる要因を二群に分け(ほとんど無い・たまにあるVS時々ある・よくある)では年齢、結婚の有無、平均睡眠時間、ノンパラメトリック検定にて有意となった項目:精神的健康、身体的健康、日中の倦怠感、不規則勤務の有無、深夜勤務中の眠気を独立変数として多変量ロジスティック回帰を行った結果、「日中の倦怠感がある」、「不規則勤務が多い」、「深夜勤務中の眠気がある」がリスク要因として抽出された。(表2)

時々・よくミスしそうになる頻度とESS評価、看護経験年数には関連が無かった。

表2. 勤務中にミスをしやすくなるに関連する要因。多重ロジスティック解析結果を示す

	Adjusted OR(95%CI)	P-value
自覚的精神健康状態		
健康/まあまあ健康	referent	-
やや健康ではない/健康ではない	1.6 (1.0-2.7)	0.059
日中の倦怠感		
ほとんどない/たまにある	referent	-
時々ある/いつもある	2.3 (1.4-4.1)	0.002
不規則勤務 (予定の変更・突然の仕事)		
少ない	referent	-
多い	2.1 (1.3-3.6)	0.004
深夜勤務中の強い眠気		
ほとんどない/たまにある	referent	-
時々ある/いつもある	2.6 (1.6-2.4)	<0.001

D. 考 察

本研究により、総合病院に従事する看護師（大半は女性）の日中の過眠の実態が明らかになった。昨年の研究では対象者数が少なかったため、本年度では対象者を増やし、626人とした。

ESSの平均得点は今井らの報告した産業労働者（女性）の 6.18 ± 3.88 (373名) より高かった。看護師という対人接触が多く緊張の強いられる仕事の特性がESSの高得点と関与している可能性がある。交代制勤務に従事していることがESSの高得点と関連する可能性にちいては、勤務状態別のESS得点の比較では日勤と交代制勤務者の間で有意差は認められなかったが、深夜勤務に伴う負担という項目では、非常に大きい (8.77 ± 4.01) と回答した群では、大きい・小さい (7.70 ± 3.54) と回答した群より得点が有意に高く、深夜勤務に従事することはESSの高得点と関連していることが示された。

多重ロジスティック解析の結果、「落ち着かない」「ゆううつだ」「工作中、強い眠気に

襲われる」「以前とくらべて疲れやすい」といった要因がESSの高得点と関連していることが明らかにされた。これらはいずれも慢性蓄積疲労に関連した要因と考えられ、勤務に伴う慢性蓄積疲労状態が日中の眠気を誘発している可能性が考えられた。従って、総合病院に勤務する看護師の日中の眠気を予防するためには、慢性蓄積疲労を早期に発見し、これを予防することが最も効果的な方策であると考えられた。

勤務中にミスしそうになる頻度については、本研究では頻度の高低とESS得点には関連性が認められなかった。ミスの頻度については主観申告であるので、今後客観的データに基づき、両者の関係をさらに検討する必要がある。

E. 結 論

総合病院に看護師を対象に、日中の過眠と労働要因、生活要因との関連を調べた。看護師の日中の眠気に関連する要因として慢性蓄積疲労が重要であることが示された。看護師の慢性蓄積疲労を予防する方策を講じることが日中の眠気対策には重要であると考えられた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Higuchi S, Motohashi Y, Liu Y, Maeda A. (2005)
Effects of playing a computer game using
a bright display on presleep physiological
variables, sleep latency, slow wave sleep and
REM sleep. J Sleep Res. 14(3):267-73.

Higuchi S, Motohashi Y, Maeda T, Ishibashi
K. (2005) Relationship between individual
difference in melatonin suppression by light
and habitual bedtime. J Physiol Anthropol
Appl Human Sci. 2005 Jul;24(4):419-23.

Yuasa T, Ishikawa T, Motohashi Y. Sleep
rhythm and biosocial rhythm of daily living
in the community-dwelling elderly persons.
Akita J Public Health, 2, 39-45, 2005.

川島佳、本橋豊、和田正英、若松秀樹、金
子善博、石川隆志、小松寛治. 川べりの散
策が入院患者と老人保健施設入所者の睡眠
リズムと抑うつ状態に与える影響について.
秋田県公衆衛生学雑誌、2、51-55、2005.

2. 学会発表

三好美生、本橋 豊. シフトワーカーの眠気
に関連する要因. 第3回秋田県公衆衛生学
会、秋田市、2006年10月.

三好美生、本橋 豊. 生活リズム同調を重視
した健康度評価に関する研究—女性におけ
る年齢と生活リズムの関連. 第63回日本公
衆衛生学会総会、松江、2005年10月.

三好美生、樋口重和、本橋 豊. アクチグラ
フを用いた地域健常高齢者の夏季・冬季に
おける睡眠の比較. 第75回日本衛生学会総
会、新潟、2005年3月.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

看護師の睡眠、健康度と医療ミス

分担研究者：大川 匡子 滋賀医科大学医学部睡眠学講座 教授
研究協力者：今井 眞、有村 真弓、藤村 俊雅、安藤 光子

研究要旨

医療現場でのミスは作業管理上の要因の他、就労者固有の要因として睡眠不足や眠気、健康度の低下が危険因子となることが想定される。今研究では二箇所の病院に在職する看護師を対象として無記名の自己記入式質問紙による2回の調査を行い、横断的な評価とともに、同一の回答者98名について前方視的観点から解析した。すなわち睡眠や精神的健康度の問題や勤務状況が将来のインシデント・アクシデントに及ぼす影響を評価した。一年後のミス発生を予測する要因として若年、交代勤務者、眠気が強い、ミスの経験者等が挙げられ、これらのハイリスク群への介入がミス防止対策に有用と考えられた。

A. 研究目的

睡眠、精神的健康度や勤務状況と医療現場でのミスとの関連について、前方視的調査デザインから因果関係を明らかにして安全でゆとりある医療現場の創設に向けた提言を行う。

B. 研究対象と方法

平成17および18年度に一年間隔で2回の調査を二箇所の病院の同一集団に対して行った。

2病院の在職看護師、計583名のうち、有効回答はA病院の一年目152名、二年目149名、B病院は一年目302名、二年目348名である。無記名の自己記入式質問紙を使用し、同一対象者であることを確認するため、同意の得られた対象者に対しては職員番号の記載を

求めた。質問項目は基本属性の他、勤務状況・嗜好品・余暇等を、評価尺度として眠気はEpworth Sleepiness Scale: ESS、健康度はGeneral Health Questionnaire 28: GHQ28、睡眠はPittsburgh Sleep Quality Index: PSQIを用いた。解析は二年目における過去1ヶ月間のインシデント（ミスを起こしそうになったこと）、アクシデント（ミスを起こしたこと）の有無から「いずれかあり」と「いずれもなし」に分類して一年目の回答項目における群間差を比較した。

更に多変量解析により二年目に発生したミスに寄与する因子を一年目の回答項目から同定した。なお、変数の選択においては多重共線性に注意しつつ強制投入法を用いた。

倫理的配慮

1. 本調査は無記名で行い、調査への協力は対象者の自由意志によることを書面で明記したうえで同意を得た。
2. 研究の実施についてはT病院倫理審査委員会の承認を得た。

C. 研究結果

有効回答のうち、2年連続して追跡し得た対象者は98名（女性は85名）、これは在職する看護師583名の17%であった。

以下は2年目の在職者における1年目のデータを示し、ミスの有無のみは2年目の結果を示す。

① 対象全体の平均値（標準偏差）及び度数

年齢：38.2（11.6）歳、看護師の経験年数：15.3（11.0）年、勤務形態：三交代45名、二交代13名、日勤のみ35名、交代勤務の経験年数：9.5（9.2）年、月平均夜勤回数：三交代の準夜3.7回・深夜3.6回、二交代の夜勤5.2回、睡眠時間：6.1（1.0）時間、睡眠潜時23.8（25.0）分、ESS:7.0（4.1）、GHQ：8.4（6.0）、PSQI：6.7（3.1）、ミスはアクシデントまたはインシデントの「いずれかあり」が45名、「いずれもなし」は50名であった。

② 対象集団をミスの有無により2群に分類した場合の比較

結果は表で示した。なお、仕事の処理の項目は「時間中に仕事が処理しきれないことが」ほとんどなかった・ときどき／しばしば・ほとんどいつも をそれぞれ容易／困難に分類した。

二年目のミスの有無による一年目の変数比較

以下は有意差のあるもの（ $P < 0.05$ ）

ミスの有無	有り	無し
年齢	34.9	40.0
経験年数	11.8	17.8
交代勤務の経験年数	6.1	13.6
ESS	8.5	5.7
平日の余暇の時間	3.1	2.2
勤務形態 日勤のみ/交代制	10/32	23/26
前年のミス あり/なし	27/15	16/33
GHQの下位項目 身体的症状	3.4	2.7
GHQの下位項目 社会活動	2.0	1.2

以下は有意差のないもの（ $P \geq 0.05$ ）

準夜勤務の回数（1ヶ月間）	3.7	3.4
深夜勤務の回数（1ヶ月間）	3.8	3.0
二交代夜勤の回数（1ヶ月間）	5.0	3.7
PSQI	7.5	6.1
GHQ	9.8	7.3
GHQ下位項目 不眠と不安	3.1	2.5
GHQ下位項目 うつ傾向	1.3	1.0

③ ロジスティック回帰分析によるミスに寄与する因子（1点増すごとのオッズ）

	オッズ比	95%信頼区間
年齢	0.9*	0.9-1.0
前年のミス	3.8*	1.2-12.4
余暇の時間	1.0	0.8-1.3
勤務形態 日勤のみ/交代制	1.8	0.5-6.5
ESS	1.2*	1.0-1.4
GHQ	1.0	0.9-1.1

（*： $p < 0.05$ ）

D. 考 察

今研究の対象となったのはS県内のそれぞれ都市部と郡部にある中規模総合病院の2施設であり、一般的な総合病院の代表としての

適切性について大きな問題はないと考えられたが、2年間に渡って追跡しえた対象者は対象集団全体の17%にとどまった。この要因として、医療現場における看護師の流動化、無記名とはいえ職員番号の記載が躊躇された、医療ミスや眠気、精神的健康度という秘匿されがちな内容について記載を求めたことなどが挙げられよう。そのため、回答者には一定の選択バイアスがあるものと留意する必要がある。

一年後のミス発生に寄与する要因として変数間の調整をしない場合、明確な属性として若年者（これは看護師の経験年数や交代勤務の経験年数とほぼ一致する）、交代勤務者、前年のミスの経験者が挙げられた。また、変化が期待しうる特性として眠気が強い、平日の余暇時間が長い、身体症状が多く、社会的活動性が低いなどの特徴があった。医療ミスの一因にスタッフ間のコミュニケーション不足が指摘されていることから、社会的活動性の低いことが危険因子となりうるとの結果は妥当といえる。三交代勤務の準夜・深夜勤務、二交代勤務の夜勤回数は有意な変数とならなかったが、これは夜勤のある対象者がほぼ同一の条件で就労するため、夜勤回数にわずかな違いしか無かったことに起因すると考えられた。

多変量解析により変数間での調整をした場合、「前年のミスの経験者」、「若年者」、「眠気が強い」が有意な寄与因子として残った。特に注目すべきは、前年のミス経験者は前年にミスを経験していない者に比べて3.8倍ミスを起こし易いとの結果であり、医療ミス防止におけるリピーター対策の重要性を示している。

眠気は主に先行する覚醒持続時間と概日リズムにより規定され（two process model）、また高照度光やある種の薬物により軽減することが報告されている。近年、これらの知見は交代勤務者の覚醒度を維持するための勤務スケジュールの構築、職場での照明の改善、覚醒物質の利用等に応用が始まっている。今後、医療現場でのミス防止のため、今調査で示されたハイリスク群への重点的な対策とともに未だ試験段階にある覚醒を維持するための介入法の有用性を検討していくことが重要である。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 今井 眞、大川匡子: 概日リズム睡眠障害. 精神科治療学 20:210-211, 2005
- 2) 今井 眞、村上純一: 不眠とうつ状態の早期発見. こころの科学 125:39-42, 2006
- 3) 今井 眞、大川匡子: 眠気を主訴として来院する患者の鑑別診断. 精神科治療学 21(7):709-712, 2006
- 4) 宮崎総一郎、今井眞: 不眠症. 生活習慣病の実地診療 23(9):1563-1567, 2006

2. 学会発表

- 1) 今井 眞、堀江昌美、向井淳子、大川匡子: 看護師の健康度、睡眠と事故 第30回日本睡眠学会 2005
- 2) 向井淳子、今井 眞、山田尚登、大川匡子: 一般就労者における眠気と周辺特性 第30回日本睡眠学会 2005
- 3) 今井 眞: 職場における眠気の実態とその対策 第31回日本睡眠学会 006

- 4) 今井 眞、有村真弓、大川匡子：看護職の睡眠、健康と医療ミス 第31回日本睡眠学会 2006
- 5) Christian Cajochen, Makoto Imai, Mirjam Munch, Katharina Blatter, Szymon Kobialka, Vera Knoblauch, Claudia Renz, Marie-France Dattler, Anna Wirz-Justice : Age-related changes in the dynamics of frontal low-EEG activity during sustained wakefulness. 18th Congress of the European Sleep Research Society 2006
- 6) Soichiro Miyazaki, Masako Okawa, Makoto Imai, Ichiro Komada, Naotake Satoh, Tadao Isaka, Toshihiko Tanaka : Sleep Forest Program - Improving the public awareness of sleep hygiene. 5th Asian Sleep Research Society Seoul Congress 2006
- 7) Toshimasa Fujimura, Mayumi Arimura, Makoto Imai, Masako Okawa : Sleep, Mental Health Status and Occupational Accidents Among Hospital Nurses. 5th Asian Sleep Research Society Seoul Congress 2006

教育現場での過眠と心の健康調査

分担研究者：内山 真

国立精神・神経センター精神保健研究所精神生理部

研究協力者：田ヶ谷浩邦、金 圭子、渋井 佳代
尾崎 章子、譚 新、鈴木 博之

国立精神・神経センター精神保健研究所精神生理部

研究要旨

1. 高校生の日中の眠気と睡眠習慣・心身の問題についてコミュニティー研究を行った。調査にはピッツバーグ睡眠質問票、一般健康調査（GHQ）などを用い、3,510名の高校生から回答を得た。高校生の平日の睡眠時間は6時間台前半と短く、女子の方が、高学年ほど短いことがわかった。平日の入床時刻は0:04、起床時刻は6:33であった。入眠困難が10.8%で、睡眠維持困難が6.0%で、日中の過剰な眠気が43.3%で認められた。日中の過剰な眠気には早い平日起床時刻、遅い平日入床時刻、大きな平日と休日の起床時刻の差、短い入眠潜時、学校外で勉強しない、短い平日睡眠時間、悪い寝室環境が強く関連していた。大都市近郊の高校生においては平日の睡眠時間が短く、日中の過剰な眠気を引き起こしていることがわかった。
2. 平成12年度に全国から無作為抽出された32022名に対して行われた厚生省平成12年度保健福祉動向調査のデータより、中学1年から高校3年に相当する13歳から18歳（2414名）のデータを対象とした。都市部と非都市部の中高校生の睡眠習慣の相違、日中の過眠に関連する要因について解析した。睡眠時間は高学年ほど短縮した。都市規模では、都市に比べて郡部で長かった。日中の過眠に関連する要因について、多変量ロジスティック回帰分析で、睡眠不足（オッズ比2.2）、熟睡感不足（2.1）、起床困難（1.6）、女性（1.3）が得られた。同じデータで不眠について調べると、中高校生における最も頻度の高い不眠は、熟睡感欠如（31.7%）、入眠障害（15.7%）であった。日中の耐え難い眠気は、10.5%にみられた。中高校生においても十分な睡眠を得るための対処行動がみられた。頻度が高かったのは、本を読んだ／音楽を聴いた、入浴、規則正しい生活が続いた。しかし、これらの方策は中高校生で頻度の高い熟睡感欠如や入眠障害に対して抑制効果はなかった。

A. 研究目的

研究 1

高校生の日中の眠気と睡眠習慣・生活習慣との関係を明らかにするため、われわれは千葉県の高校を対象に、睡眠習慣と心身の問題について疫学的調査を行い、多変量ロジスティック回帰分析をもちいて解析した。

研究 2

平成12年度に全国から無作為抽出された厚生省平成12年度保健福祉動向調査のデータより、中学1年から高校3年に相当する13歳から18歳(2414名)のデータを取り出し、都市部と非都市部の中高校生の睡眠習慣の相違、日中の過眠に関連する要因について解析した。さらに、不眠の頻度について調べ、睡眠への対処行動が睡眠障害に与える影響について検討した。

B. 研究方法

研究 1

対象は、東京近郊の典型的ベッドタウンである千葉県千葉市および四街道市の全日制高等学校34校(県立23校、市立2校、私立9校)に通学する高校生である。調査に先立って、千葉市・四街道市の教育委員会に調査を行う許可を得た。各校とも各学年より1クラスを無作為に抽出し、クラス全員に調査票に記入させた。母集団となる調査対象在校音数は34,997人に対し、今回の対象は3,833人であった。調査は平成12年6月26日～7月1日に行われた。

調査は、土井ら(1998)の開発したピツ

バーグ睡眠質問票日本語版(PSQI-J)と一般健康調査表(GHQ)12項目版、および独自に作成した日常生活および身体の状態に関する質問よりなる調査票を作成し行った。

調査対象3,833人のうち、調査当日の欠席者および無効回答を除く3,510人(有効回答率91.6%)を解析対象とした、解析対象の内訳は1年生男子578名、女子650名、2年生男子541名、女子655名、3年生男子535名、女子547名であった。

(倫理面への配慮)

対象となったすべての高校生に対し、研究の目的、個人情報の取り扱い、参加したくない場合には参加しなくてよいこと、参加しないことにより不利益を被ることがないことについて説明を行い同意が得られた場合に調査票記入を依頼した。調査及び集計は各高校の保健教諭が行い、主任研究者に個人を特定できる情報が渡らないよう配慮した。

統計解析はStatviewII 5.1を使用し、睡眠スケジュールとGHQスコアに対する性別と学年の影響の解析には分散分析を、日中の過剰な眠気に関連する要因の解析にはロジスティック回帰分析を用いた。

研究 2

平成12年度に全国から無作為抽出された32022名に対して行われた厚生省平成12年度保健福祉動向調査のデータより、中学1年から高校3年に相当する13歳から18歳(2414名)のデータを取り出し対象とした。

本調査は、平成12年に厚生省により詳細な説明同意に基づき行われたものである。本研究において解析したデータセットについて、

個人情報を持定できるような情報は含んでいない。

地方区分については、北海道・東北、関東、中部、近畿・中国、四国・九州の5地域に分けて検討した。都市規模については、大都市、中都市、小都市、郡部の4つに分けた。

睡眠に関する質問項目としては、以下のものを用いた。

- ・日中の過眠：眠ってはいけない時に起きていられない。(はい/いいえ)
- ・入眠困難：なかなか寝つけない。(はい/いいえ)
- ・中途覚醒：夜中に何度も目が覚める。(はい/いいえ)
- ・早朝覚醒：朝早く目が覚めてしまう。(はい/いいえ)
- ・熟眠感欠如：朝起きても熟眠感がない。(はい/いいえ)
- ・起床困難：朝、起きたい時刻に起床するのがむずかしい。(はい/いいえ)
- ・睡眠による休養不足：睡眠によって休養が十分とれましたか。(十分とれた、まあ十分だった/やや不足していた、全く不足していた)

十分な睡眠を得るために実行したこととしては以下の項目を用いた。

- ・アルコールを飲んだ。(はい/いいえ)
- ・睡眠薬などを使用した。(はい/いいえ)
- ・軽く食べたり飲んだりした。(はい/いいえ)
- ・軽い運動をした。(はい/いいえ)
- ・入浴した。(はい/いいえ)
- ・本を読んだ/音楽を聴いた。(はい/いいえ)
- ・規則正しい生活を心がけた。(はい/いいえ)

え)

有り・無しデータについては分割表分析、およびロジスティック回帰分析を用い、連続量については、分散分析またはt検定を用いた。

C. 研究結果

研究1

本人の主観的な評価に基づく睡眠スケジュール(入床時刻、入眠潜時、起床時刻、睡眠時間)、生活時間について表1に示した。

平日の平均入床時刻は、男子生徒0時6分、女子生徒0時3分で、ともに0時を過ぎていた。学年による有意な効果が認められ、学年が進むにつれて、就床時刻は遅くなっていた。平日の平均入眠潜時は、17分であった。入眠に50分以上要するものが4.4%いた。平日の平均起床時刻は、男子で6時42分、女子で6時25分であり、性別、学年ともに有意な効果が認められ、女子の方が早く、学年があがるにつれておそくなっていた。平日の平均睡眠時間については、男子が6時間26分、女子が6時間14分と6時間台前半と他の年代と比較して非常に短かった。性別、学年による有意な効果が認められ、女子の方が短く、学年があがるにつれて短くなった。

休日の平均就床時刻は男子で0時37分、女子においては0時22分で、性別、学年による有意な効果を認め、男子で遅く、学年があがるにつれて遅くなった。休日の入眠潜時は男子19分、女子18分であった。休日の起床時刻は男子で9時15分、女子において8時58分で、性別、学年による有意な効果を認め、男子の方が遅く、学年があがるにつれて遅くなった。

休日の睡眠時間は男子で8時間26分、女子において8時間24分で、学年による有意な効果を認め、学年があがるほど短かった。平日と休日の差については、入床時刻と睡眠時間で性別による有意な効果が認められ、男子で入床時刻の差が大きく、女子で睡眠時間の差が大きかった。

睡眠が困難であった理由としては入眠困難が10.8%、中途・早朝覚醒が6.0%にみられた。37.3%、昼間の著しい眠気を訴えるものが43.3%あった。

GHQ12項目の平均点は0.35点で、成人のGHQ12のcutoffとされている3/4 (0.75) 点を越えるものが全体の10.0%いた。性別、学年で有意な効果が認められ、女子で悪く、学年があがるにつれて悪くなった。項目別に4点以上(たびたびあった)を答えたものが多かった項目は、憂うつ(22.3%)、ストレス(20.7%)、自信喪失(16.2%)、役立たずと感じた(13.2%)、問題を解決できない(12.3%)、生き甲斐がない(10.6%)、しあわせでない(10.6%)、心配事がある(8.2%)、集中できない(5.7%)、楽しくない(5.4%)、積極性がない(4.1%)、決断できない(3.2%)であった。分散分析では性別、学年ともに有意な効果を認めなかった。

PSQI-Jの「日中の過剰な眠気(週3回以上)」に影響を及ぼす因子、危険率、95%信頼区間を表1に示した。抽出された因子は「平日入床時刻が午前1時30分より後」(OR 1.74、95% CI 1.01-3.06)、「平日入眠潜時が3分以内」(1.69、1.29-2.23)、「平日起床時刻が午前5時45分以前」(1.91、1.38-2.64)、「平日睡眠時間が5時間未満」(1.53、1.10-2.14)、「休日は平日より5時間以上遅く起床」(1.70、1.04-2.82)、「運動部所属」(1.32、1.05-1.65)、「学校外では勉強しない」(1.56、1.21-2.00)、「寝室環境悪い」(1.51、1.18-1.95)、「主観的な健康状態不良」(1.49、1.15-1.93)であった。

表1:日中の過剰な眠気と関連する要因

	合計 (人)	EDS (%)	単変量		多変量	
			OR	95%CI	OR	95%CI
学年						
1年生	1224	40.2				
2年生	1194	46.6	1.3	1.1-1.6**		
3年生	1081	43.3	1.0	0.8-1.2		
平日入床時刻						
1時30分以前	3240	42.3				
1時30分より後	303	44.9	1.7	1.3-2.2**	1.7	1.0-3.1*
平日入眠潜時						
>3分	2910	41.5				
3分以内	502	54.6	1.7	1.4-2.1**	1.7	1.3-2.2**
平日起床時刻						
5時45分以降	3120	41.9				
5時45分より前	342	57.6	1.9	1.5-2.4**	1.9	1.4-2.6**
平日睡眠時間						
5時間以上	2879	40.78				
5時間未満	593	56.2	1.9	1.6-2.2**	1.5	1.1-2.1*
起床時刻の差						
5時間未満	3144	41.9				
5時間以下	305	59.7	2.1	1.5-2.6**	1.7	1.0-2.8*
睡眠時間の差						
4時間30分未満	3149	42.2				
4時間30分以上	311	55.6	1.7	1.4-2.2		
課外活動の種類						
運動部以外	563	41.6				
運動部	1176	47.5	1.3	1.0-1.6	1.3	1.1-1.7*
学校以外での勉強						
する	2515	39.8				
しない	840	54.2	1.8	1.5-2.1**	1.6	1.2-2.0**
通学時間						
2時間20分未満	3084	42.9				
2時間20分以上	359	49.3	1.3	1.0-1.6*		
将来の進路						
大学・短大	2155	42.1				
それ以外	1327	45.5	1.2	1.0-1.3*		
アルバイト						
していない	3088	42.2				
している	388	52.6	1.5	1.2-1.9**		
寝室環境						
よい	2601	41.3				
わるい	858	49.4	1.4	1.2-1.6**	1.5	1.2-2.0**
身体の健康						
よい・まあまあ	2742	45.8				
わるい	734	34.5	1.9	1.6-2.3**	1.5	1.2-1.9**

「運動部所属」(1.32、1.05-1.65)、「学校外では勉強しない」(1.56、1.21-2.00)、「寝室環境悪い」(1.51、1.18-1.95)、「主観的な健康状態不良」(1.49、1.15-1.93)であった。

研究 2

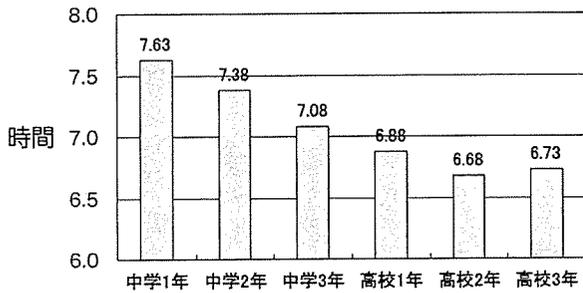


図 1 : 各学年の睡眠時間

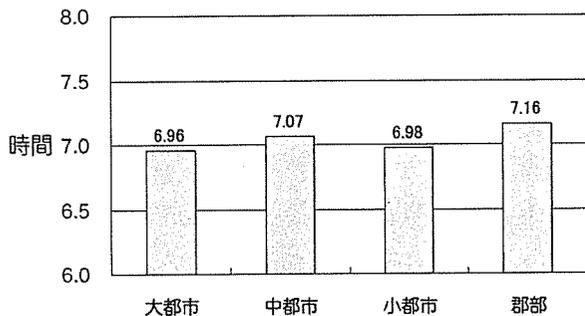


図 2 : 都市規模別睡眠時間

睡眠時間に関して、性、年齢、都市規模を要因とした分散分析を行ったところ、年齢 ($p < 0.0001$) および都市規模 ($p = 0.027$) に関して有意な主効果を認めた。睡眠時間は学年があがるにつれて短縮した。都市規模では、都市に比べて郡部で長かった (図 1、2)。

日中の過眠に関連する要因について分割表分析で調べた。その結果、日中の過眠は女性、睡眠不足あり、熟眠感不足あり、起床困難ありにおいて有意に頻度が高かった。年齢、都市規模、入眠障害、中途覚醒、早朝覚醒の有無に関しては有意差を認めなかった (表 1)。

日中の過眠を訴えた対象者で、睡眠時間が有意に短かった。多変量ロジスティック回帰分析でこれら関連のあった要因について調

べたところ、それぞれのオッズ比は睡眠不足 (2.2)、熟眠感不足 (2.1)、起床困難 (1.6)、女性 (1.3) であった。

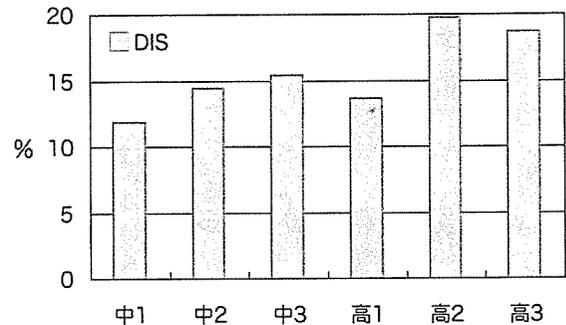


図 3 : 入眠障害の頻度

入眠障害は、全体では15.7%に認められた。分割表分析では、有意な学年の効果 ($p < .03$) が認められた。高校2年生以降に増えていた。

中途覚醒は、全体では6.5%に認められ、学年による効果はみられなかった。

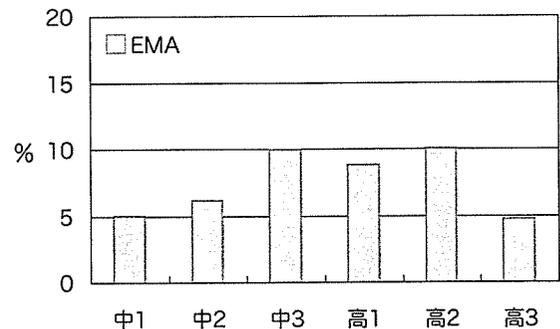


図 4 : 早朝覚醒の頻度

早朝覚醒は、全体で7.5%に認められ、学年による有意な効果がみられた ($p < .005$)。中学3年、高校1 - 2年で頻度が高く、その他の学年のほぼ倍である。

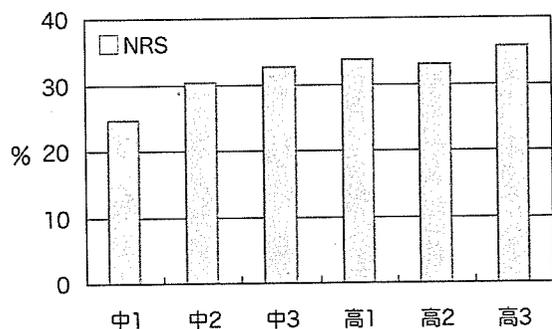


図5：熟眠感欠如の頻度

熟眠感欠如は、全体で31.7%みられ、全体で最も高かった。有意な年齢の効果 ($p < .05$) を認め、学年の上昇とともに頻度が上昇した。

日中の耐え難い眠気は、全体で10.5%に認められた。年齢の有意な効果は認められなかった。

2. 睡眠への対策

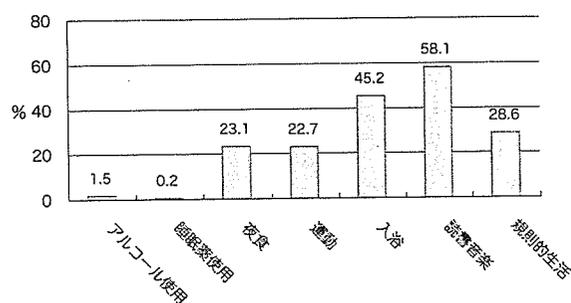


図6：睡眠への対処

十分な睡眠を得るために実行したこと（複数回答可）について、図6にまとめた。頻度としては、「本を読んだ／音楽を聴いた」が最も高く約6割が実行していた。これに、入浴、規則正しい生活が続いた。

それぞれの対処法について、性、学年、睡眠時間の関連を分割表分析で検討したが、いずれも有意な効果はみられなかった。

それぞれの睡眠障害と対処法の関連につい

て検討した。入浴を心がけた対象では中途覚醒が少なかった ($p < .06$)。入浴を心がけたもので ($p < .06$)、早朝覚醒が少なかった。読書/音楽を心がけたもの ($p = .04$)、規則正しい生活を心がけたもの ($p < .06$) でも早朝覚醒が少なかった。

D. 考 察

研究1

今回のコミュニティー研究において、平日の入床時刻は0:04で高学年ほど遅く、起床時刻は6:33で高学年・男子で遅く、睡眠時間は6時間20分で高学年・女子で短かった。

自覚されている睡眠の問題では、入眠困難が10.8%で、睡眠維持困難が6.0%で、日中の過剰な眠気が43.3%で認められた。

日中の過剰な眠気には早い平日起床時刻、遅い平日入床時刻、大きな平日と休日の起床時刻の差、短い入眠潜時、学校外で勉強しない、短い平日睡眠時間、悪い寝室環境が強く関連していた。

大都市近郊の高校生においては平日の睡眠時間が短く、慢性的な睡眠不足状態にあり、日中の過剰な眠気を引き起こしていることがわかった。

学校外で勉強をしないことが日中の過剰な眠気と関連していたことより、高校生の短い睡眠時間は受験勉強のためではなく、他の要因によることがわかった。

研究2

全国からのデータを検討した結果、睡眠時間に関しては郡部で長いということが明らかになったが、過眠に関しては都市規模の関