

「臨床における看護職者の勤務状況と  
慢性疲労の現状に関する研究」

弘前大学大学院保健学研究科保健学専攻

提出者氏名： 黒 澤 繭 子

所 属： 健康支援科学領域 健康増進科学分野

指導 教員： 西 沢 義 子

## 目次

略語一覽.....	2
序 論.....	3
研究 I	
方 法.....	5
結 果.....	8
考 察.....	17
研究 II	
方 法.....	21
結 果.....	24
考 察.....	27
総合考察.....	29
結 語.....	31
謝 辞.....	32
引用文献.....	33
英文要旨.....	36

## 略語一覧

CFSI : 蓄積的疲労徴候インデックス(The cumulative fatigue symptoms index)

NF-1 : 気力減退(decreased vitality)

NF2-1 : 一般的疲労感(general fatigue)

NF2-2 : 身体不調(physical disorders)

NF3 : イライラの状態(irritability)

NF4 : 労働意欲の低下(decreased willingness to work)

NF5-1 : 不安感(anxiety)

NF5-2 : 抑うつ状態(depression)

NF6 : 慢性疲労徴候(chronic fatigue symptoms)

## 序 論

日本の看護師就業者数は年々増加しており 2011 年には約 150 万人となっている<sup>1)</sup>。交代制勤務を行っている看護職者の時間外勤務は、月平均 23.4 時間であり<sup>2)</sup>、これは一般労働者の月平均より 13.2 時間長い<sup>3)</sup>。また、時間外勤務が月平均 60 時間以上の看護職者も 4.3% 存在している<sup>2)</sup>。

一般的な勤務時間である 8 時間より長い連続勤務は疲労が増加し、注意力や作業効率が低下すること<sup>4)</sup>、超過勤務によって睡眠不足や疲労が関連した医療事故の発生リスクは増加するとの報告がある<sup>5)</sup>。疲労は様々な状態を表現する一般的な用語であり、急性疲労と慢性疲労に大きく分類される。急性疲労は身体的疲労と精神的負荷や身体的負荷による精神的疲労に分けられ、慢性疲労は長期の回復できない急性疲労が蓄積されている状態を示す<sup>6)</sup>。時間外勤務などによる長時間労働は、疲労だけではなく健康に様々な影響がある。身体面では心疾患や糖尿病、高血圧などの慢性疾患、胃腸障害の有病者が増加する傾向がある。また、睡眠障害・抑うつ状態などの精神面にも影響を及ぼす<sup>7)</sup>。さらに居眠り運転による交通事故の発生リスクの増加など社会的問題にも関連すると報告がある<sup>8,9)</sup>。欧米では、疲労が及ぼす心身の健康への悪影響について林業・商業・工業などの分野で論証されており、勤務時間や作業時間などが法的に制限されている<sup>10)</sup>。

日本看護協会が行なった調査では、3 交代勤務を実施している病院 37.3%、2 交代勤務を実施している病院 28.5% である<sup>2)</sup>。看護職者の 2 交代勤務は 3 交代勤務に比べ勤務時間が長く、眠気・疲労・注意力低下が起こりやすいことから、医療事故やヒヤリ・ハットが発生する可能性が高まることが報告されている<sup>11,12)</sup>。また、疲労は看護ケアの質を低下させ、院内感染の増加にも関連するとの報告もある<sup>6)</sup>。疲労を回復するためには十分な睡眠時間の確保が重要であり、5 時間以下の睡眠では疲労は十分に回復できず、仕事の効率が低下する<sup>13)</sup>。そのため、日勤と日勤の業務間隔は 12 時間以上の間隔が望ましく、日勤から夜勤、または夜勤から日勤の業務に入る際は 24 時間以上の間隔が望ましいとされている<sup>4,14)</sup>。

2006 年診療報酬の改定により看護職者の配置基準が 7 対 1 に設定となり、必然的に医療機関では看護職者の増員が行われた。また、看護離職率を低下させるために、看護職者が働き続けられる労働条件・環境づくりが整備され始めている。日本看護協会<sup>15)</sup>は、「看護職の多様な勤務形態による就業促進事業」をはじめとした様々な事業を展開している。しかし、先述したとおり現状は日本看護協会の調査結果が示しているように、看護職者の時間外の勤務時間数は他の職種より長く、看護職者は休日のみで疲労を十分に回復できず慢性的な疲労状態にあるものとする。そこで、研究Ⅰでは東日本地区における看護職者の勤務状況及び慢性疲労の現状を明らかにすること、研究Ⅱでは看護職者の日勤帯における勤務状況と慢性疲労との関連を検証することを目的として調査することとした。

## 研究Ⅰ：看護職者の勤務状況および慢性疲労の現状

### 方 法

#### 1. 研究対象

事前に調査協力の同意を得た東日本地区 1 都 13 県にある 300 床以上の総合病院 117 施設に勤務する看護職者 2,753 名を対象とした。

本研究では回答があった 1,779 名のうち、女性 1,676 名を分析の対象とした。

#### 2. 調査期間

2012 年 9 月～2013 年 3 月

#### 3. 調査方法および内容

病院を抽出するにあたって、『医療と健康ライフの病院選び』のデータ検索システムを用いた。データ検索システムへ登録されていた東日本地区 1 都 13 県の 300 床以上の全 357 施設を選定した。次に対象とした総合病院の看護部長宛てに文書による質問紙調査を依頼し、同封した葉書で調査協力が可能か、可能な場合配布可能な部数は何部かを返信してもらった。調査協力への同意が得られた 117 施設にそれぞれ 10～30 部ずつ、計 2,753 部質問紙を送付し、看護職者への配布を依頼した。質問紙は無記名自記式であり、質問紙記入後は返信用封筒に入れて回答者自身により、返信してもらうこととした。また、記入時間を統一するために、対象者へ日勤帯の終了時に質問紙へ記入してもらうように文書で依頼した。

#### 4. 質問紙の内容

##### 1)対象者の属性、勤務状況

対象者の基本属性として、性別、年齢、婚姻、未就学児童の有無、同居家族の要介護者の有無を調査した。勤務属性として、勤務部署、勤務年数(現在の病院における)、管理職かどうか、勤務体制を調査した。

対象者の日勤時の勤務状況として、昼食休憩時間、理想とする昼食休憩時間、時間外勤務時間、帰宅時間の規則性、通勤時間、最近1ヶ月のヒヤリ・ハット報告を調査した。質問項目は複数の選択肢を用意し、年数や時間は数字で記入してもらうこととした。

## 2)慢性疲労徴候

慢性疲労の測定には、蓄積的疲労徴候インデックス(CFSI ; The cumulative fatigue symptoms index、以下 CFSI と称す)を用いた。本尺度は労働・生活による心身負担の主観的尺度であり、普段の健康状態についての81項目の質問で構成され8特性に分類される。7項目の質問はどの特性にも含まれないが、そのまま質問することになっている。あてはまる項目に○印を、あてはまらない項目には×印を記入して回答する。

8特性の内容は、気力不足の状態を示す「NF-1(気力減退)」、身体面での負荷を示す「NF2-1(一般的疲労感)」および「NF6(慢性疲労徴候)」、心身にかかる負荷が身体不調として表現される「NF2-2(身体不調)」、負荷に対する反応、不満の表現でもある「NF3(イライラの状態)」、職場への不満など社会的負荷を示す「NF4(労働意欲の低下)」、精神面への負荷を示す「NF5-1(不安感)」及び「NF5-2(抑うつ状態)」である。

各特性に対する平均訴え率を求め、レーダーチャート方式の図でパターンを表現し、基本パターン値と比較し、そのパターン(模様)から蓄積疲労徴候をはじめとした負荷を読み取る尺度である。基本パターン値は男性37,646例、女性23,835例の各特性の平均訴え率等に基づいて設定されている。男性に比べ女性の平均訴え率がやや上回るため、性別によって基本パターン値は異なる設定となっている。

平均訴え率は、当該特性における訴え総数を各特性の項目数及び対象人数で除し、100分率で示したものである。

$$\text{平均訴え率(\%)} = \{ \text{当該特性における訴え総数} / (\text{各特性の項目数} \times \text{対象人数}) \} \times 100$$

## 5. データの分析ならび統計解析

対象者の属性、勤務状況により対象者の群分けを行い、各特性の CFSI の平均訴え数を求めた。各特性の CFSI の平均訴え数の差について、婚姻、未就学児童の有無、要介護者の有無、管理職、昼食休憩時間、帰宅時間の規則性の 2 群間比較は対応のない t 検定を行った。また、年齢、勤務部署、勤務年数、勤務体制、時間外勤務時間、ヒヤリ・ハット報告数などの 3 群間以上の比較は、1 元配置分散分析(one way analysis of variance; ANOVA)を行い、さらに多重比較法(multiple comparison)により群間の有意な差を求めた(等分散が仮定されている場合は Turkey's honestly significant difference test; Turkey HSD 法を用い、仮定されていない場合は Games-Howell 法を用いた)。統計には SPSS15.0J for windows を用い、有意水準は  $p < 0.05$  とした。

次に CFSI の NF-6(慢性疲労徴候)で有意差があった条件を組み合わせ、レーダーチャートを作成し、当該集団の応答パターンを得、慢性疲労について検討した。NF-6(慢性疲労徴候)の特性として、「毎日の仕事でくたくたに疲れる」という身体的な側面の負荷をあらわす質問項目、および「朝、起きた時でも疲れを感じることが多い」、「仕事の疲れが取れない」などの慢性疲労徴候をあらわす質問項目で成立しているため利用した。

## 6. 倫理的配慮

本研究は弘前大学医学部倫理委員会の承認を受け実施した(承認番号 2011-032)。対象者へは研究の意義、目的、方法、調査協力は自由であること、また質問紙は無記名であり個人を特定できないこと、返信をもって調査に同意したこととすることなどを文書で説明した。



## 結 果

### 1. 対象者の属性

質問紙は、117 施設 2,753 名に配布し、回答が得られたのは 1,779 名(回収率 64.6%)であった。有効回答は 1,771 名であり、男性が 95 名、女性が 1,676 名であったが、今回は CFSI 尺度が性別により基本パターン値が変化するため、回答者の多くを占めた女性に限定し分析した。対象者の基本属性を表 1 に示した。対象者は 20 代 452 名(27.0%)、30 代 556 名(33.2%)、40 代 443 名(26.4%)、50 代以上 225 名(13.4%)であり、平均年齢は  $37.5 \pm 10.0$  歳であった。婚姻については既婚者が 854 名(51.0%)、未婚者が 822 名(49.0%)であった。未就学児童のいる者が 262 名(15.6%)、いない者が 1,363 名(81.3%)であった。同居家族の介護を行なっている者が 116 名(6.9%)、いない者が 1,552 名(92.6%)であった。

Table 1. Basic attributes

		n=1676	
		N	(%)
Age	20s	452	(27.0)
	30s	556	(33.2)
	40s	443	(26.4)
	50s or older	225	(13.4)
Marital status	Married	854	(51.0)
	Single	822	(49.0)
Pre-school Child	Yes	262	(15.6)
	No	1363	(81.3)
	NA	51	(3.0)
Caring for Elders	Yes	116	(6.9)
	No	1552	(92.6)
	NA	8	(0.5)

次に対象者の勤務属性を表 2 に示した。勤務部署は病棟 1,115 名(66.5%)、外来 149 名(8.9%)、集中治療室 91 名(5.4%)、手術室 87 名(5.2%)であった。勤務年数の平均は  $11.0 \pm 9.2$  年であり、10 年未満が 918 名(54.8%)、10 年以上 20 年未満 397 名(23.7%)、20 年以上 339 名(20.2%)であった。管理職者 547 名(32.6%)、非管理職者 1,124 名(67.1%)であった。勤務体制は 3 交代勤務 605 名(36.1%)、2 交代勤務

604 名(36.0%)とほぼ同程度であり、日勤のみ 176 名(10.5%)、その他(待機あり、当直あり、短縮勤務、2 交代と 3 交代の混合、他)290 名(17.3%)であった。

Table 2. Work attributes

		n=1676	
		N	(%)
Departments	Ward	1115	(66.5)
	Outpatient	149	(8.9)
	ICU	91	(5.4)
	Operating room	87	(5.2)
	Other	221	(13.2)
	NA	13	(0.8)
Years of experiments (years)	<10	918	(54.8)
	≥10 to <20	397	(23.7)
	≥20	339	(20.2)
	NA	22	(1.3)
Managerial positions	Yes	547	(32.6)
	No	1124	(67.1)
	NA	5	(0.3)
Shift patterns	3 shift pattern	605	(36.1)
	2 shift pattern	604	(36.0)
	Days	176	(10.5)
	Other	290	(17.3)
	NA	1	(0.1)

## 2. 対象者の勤務状況

日勤時の勤務状況を表 3 に示した。昼食休憩時間の平均は  $50.1 \pm 13.7$  分であり、理想の休憩時間  $62.9 \pm 14.0$  分であった。昼食休憩時間が 60 分未満 904 名(53.9%)、60 分以上 771 名(46.0%)であった。また、最近 1 ヶ月間の時間外勤務時間の平均は  $18.3 \pm 29.6$  時間であり、10 時間未満 572 名(34.1%)、10 時間以上 20 時間未満 443 名(26.4%)、20 時間以上 576 名(34.4%)であった。帰宅時間が規則的と回答した者 379 名(22.6%)であり、不規則と回答した者は 1,288 名(76.8%)であった。帰宅時刻の平均は  $20.4 \pm 1.6$  時であり、片道の平均通勤時間は  $25.2 \pm 19.0$  分であった。

最近 1 ヶ月間のヒヤリ・ハット報告の回数と報告の内容を表 4 に示した。ヒヤリ・ハット報告がないと回答した者が 874 名(52.1%)と最も多かったが、報告 1・2 回が 646 名(38.5%)、3 回以上 138 名(8.3%)であった。ヒヤリ・ハットの内容は、

回答があったなかでは注射・点滴・内服薬の処方・与薬・管理などの薬剤関連が最も多く 223 名(45.5%)、次いで療養上の世話 57 名(11.6%)、ドレーン・チューブ類の使用・管理 56 名(11.4%)であった。

Table 3. Working status of day shift

		n=1676	
		N	(%)
Lunch break time (min)	< 60	904	(53.9)
	≥ 60	771	(46.0)
Ideal lunch brake time (mean±SD)		62.9±14.0 min	
Overtime (mean±SD)		18.3±29.6 h/month	
Overtime (h/month)	< 10	572	(34.1)
	≥ 10 to < 20	443	(26.4)
	≥ 20	576	(34.4)
	NA	85	(5.0)
Leave work	Consistent	379	(22.6)
	Inconsistent	1288	(76.8)
	NA	9	(0.5)
Leave work time (mean±SD)		20.4±1.6 h	
One-way commuting time (mean±SD)		25.2±19.0 min	

Table 4. Medical Near-Miss Event reports

		n=1676	
		N	(%)
No. of reports (No./month)	0	874	(52.1)
	1・2	646	(38.5)
	≥ 3	138	(8.3)
	NA	15	(0.9)

		n=490	
		N	(%)
Content of reports	Drug-related	223	(45.5)
	Care-related	57	(11.6)
	Drains, tubes	56	(11.4)
	Treatment	35	(7.1)
	Examination	28	(5.7)
	medical equipment	16	(3.2)
	Other	75	(15.3)

### 3. 生活環境と慢性疲労との関連

婚姻別、未就学児童の有無、要介護者の有無、管理職別、昼食休憩時間、帰宅時間で各群に分け、CFSI の平均訴え数を求め、表 5 に示した。

Table 5. Association between living environment and chronic fatigue

			Mean(SD)							
			NF1	NF2-1	NF2-2	NF3	NF4	NF5-1	NF5-2	NF6
(N)			9	10	7	7	13	11	9	8
Marital status	Married	854	1.73(2.03)	2.37(1.93)	0.74(1.03)	1.09(1.33)	1.65(2.17)	1.53(1.84)	1.45(1.69)	2.93(2.25)
	Single	822	1.95(2.22)	2.50(2.09)	0.99(1.26)	1.05(1.41)	2.21(2.60)	1.92(2.18)	1.80(1.97)	2.94(2.33)
	p		0.037	0.173	<0.001	0.541	<0.001	<0.001	<0.001	0.886
Pre-school Child	Yes	262	1.45(1.80)	2.15(1.91)	0.54(0.80)	1.32(1.36)	1.42(2.03)	1.40(1.83)	1.52(1.61)	3.03(2.19)
	No	1363	1.92(2.18)	2.49(2.03)	0.92(1.20)	1.03(1.37)	2.03(2.47)	1.79(2.05)	1.64(1.88)	2.92(2.31)
	p		<0.001	0.012	<0.001	0.001	<0.001	0.004	0.265	0.474
Caring for Elders	Yes	116	2.04(2.33)	3.03(2.17)	0.91(1.23)	1.00(1.36)	2.10(2.71)	1.61(2.05)	1.60(1.82)	3.10(2.56)
	No	1552	1.82(2.12)	2.38(1.98)	0.86(1.15)	1.07(1.37)	1.91(2.39)	1.73(2.03)	1.62(1.84)	2.92(2.26)
	p		0.274	0.001	0.618	0.575	0.411	0.548	0.929	0.444
Managerial positions	Yes	547	1.84(2.11)	2.49(1.88)	0.80(1.10)	0.95(1.29)	1.91(2.28)	1.68(1.93)	1.50(1.75)	2.91(2.22)
	No	1124	1.84(2.15)	2.40(2.07)	0.90(1.19)	1.13(1.41)	1.94(2.48)	1.74(2.08)	1.68(1.88)	2.94(2.32)
	p		0.996	0.35	0.094	0.009	0.836	0.577	0.054	0.797
Lunch break time (min)	<60	904	1.98(2.20)	2.53(2.03)	0.94(1.21)	1.12(1.41)	2.16(2.51)	1.85(2.12)	1.72(1.92)	3.22(2.32)
	≥60	771	1.67(2.04)	2.32(1.98)	0.77(1.09)	1.01(1.33)	1.65(2.27)	1.57(1.92)	1.51(1.74)	2.59(2.20)
	p		0.047	0.902	0.096	0.139	0.013	0.059	0.023	0.017
Leave work	Consistent	379	1.57(2.05)	2.05(1.94)	0.69(1.09)	0.99(1.40)	1.50(2.15)	1.49(1.89)	1.33(1.73)	2.23(2.17)
	Inconsistent	1288	1.92(2.15)	2.55(2.01)	0.91(1.16)	1.10(1.37)	2.06(2.48)	1.79(2.07)	1.71(1.87)	3.15(2.27)
	p		0.005	<0.001	0.001	0.185	<0.001	0.012	<0.001	<0.001

p values were determined by the unpaired t-test.

NF1; decreased vitality, NF2-1; general fatigue, NF2-2; physical disorders, NF3; irritability,

NF4; decreased willingness to work, NF5-1; anxiety, NF5-2; depression, NF6; chronic fatigue symptoms

婚姻別にみると、未婚群が NF3 を除く各特性で平均訴え数が多かった。また、未婚群が NF-1( $p<0.05$ )、NF2-2、NF4、NF5-1、NF5-2( $p<0.001$ )で有意に多かった。

未就学児童の有無別にみると、未就学児童のいない群で NF3 および NF6 を除く各特性で平均訴え数が多かった。未就学児童のいる群が NF3( $p<0.01$ )で、いない群が NF2-1( $p<0.05$ )、NF5-1( $p<0.01$ )、NF-1、NF2-2、NF4( $p<0.001$ )で有意に多かった。

同居家族における要介護者の有無別にみると、要介護者がいる群で NF-1、NF2-1、NF2-2、NF4、NF6 で平均訴え数が多く、NF2-1 で有意に多かった( $p<0.01$ )。

管理職別にみた平均訴え数は、管理職群・非管理職群の NF-1 は同等であり、NF2-1 は管理職者群でわずかに多く、他の特性はわずかに非管理職群が多かった。

非管理職群が NF3 においてのみ有意に多かった( $p<0.01$ )。

昼食休憩時間別にみた平均訴え数は、休憩が 60 分未満群で全ての特性において多く、NF1、NF4、NF5-2、NF6 で有意に多かった( $p<0.05$ )。

帰宅時間別にみた平均訴え数は、不規則群で全ての特性において多く、NF5-1( $p<0.05$ )、NF-1、NF2-2( $p<0.01$ )、NF2-1、NF4、NF5-2、NF6( $p<0.001$ )で有意に多かった。

#### 4. 勤務環境と慢性疲労との関連

年代、勤務部署、勤務年数、勤務体制、時間外勤務時間およびヒヤリ・ハット報告数で各群に分け、CFSI の平均訴え数を求め関連を分析した(表 6)。

Table 6. Association between working environment and chronic fatigue

		Mean(SD)								
			NF1	NF2-1	NF2-2	NF3	NF4	NF5-1	NF5-2	NF6
		(N)	9	10	7	7	13	11	9	8
Age	20s	452	1.92(2.24)	2.54(2.15)*	1.05(1.31)*	1.15(1.50)**	2.14(2.56)	2.10(2.33)*	1.88(1.95)*	3.06(2.33)**
	30s	556	1.70(2.05)	2.19(1.92)*	0.79(1.09)*	1.13(1.36)	1.83(2.36)	1.56(1.89)*	1.54(1.75)	2.96(2.27)
	40s	443	1.95(2.19)	2.54(2.05)	0.82(1.11)	1.06(1.35)*	1.90(2.40)	1.68(1.91)	1.57(1.83)	3.08(2.32)*
	≥50s	225	1.81(1.99)	2.62(1.79)*	0.77(1.06)*	0.78(1.14)*	1.80(2.26)	1.42(1.85)*	1.40(1.81)*	2.32(2.06)*
	p		0.216	0.003	0.004	0.001	0.197	<0.001	0.003	<0.001
Departments	Ward	1115	1.89(2.16)	2.47(2.02)	0.88(1.17)	1.08(1.38)	2.01(2.42)	1.77(2.04)	1.68(1.86)	3.03(2.28)
	Outpatient	149	1.83(2.10)	2.22(1.99)	0.79(1.20)	1.26(1.45)	1.80(2.34)	1.52(1.90)	1.58(2.04)	2.70(2.21)
	ICU	91	1.70(2.13)	2.07(1.86)	0.97(1.20)	0.93(1.31)	1.68(2.31)	1.55(2.05)	1.54(1.75)	2.76(2.33)
	Operating	87	1.64(1.99)	1.97(2.04)	0.82(1.06)	1.01(1.40)	1.79(2.49)	1.57(1.78)	1.36(1.47)	2.47(2.21)
	Other	221	1.74(2.10)	2.71(1.98)*	0.82(1.12)	0.99(1.30)	1.81(2.49)	1.81(2.17)	1.55(1.81)	2.84(2.35)
	p		0.687	0.007	0.753	0.339	0.492	0.480	0.481	0.083
Years of experience (years)	<10	918	1.86(2.18)	2.37(2.04)	0.91(1.20)	1.13(1.43)	2.03(2.52)	1.86(2.15)*	1.73(1.90)*	2.96(2.29)
	≥10to<20	397	1.73(2.06)	2.41(1.97)	0.85(1.11)	1.02(1.34)	1.78(2.29)	1.53(1.84)	1.45(1.68)	3.04(2.29)
	≥20	339	1.97(2.14)	2.65(1.97)	0.80(1.11)	1.01(1.28)	1.88(2.30)	1.60(1.88)	1.59(1.88)	2.79(2.27)
	p		0.327	0.084	0.295	0.231	0.200	0.008	0.027	0.315
Shift patterns	Days	176	1.48(1.89)**	2.28(1.96)	0.77(1.25)	0.97(1.27)	1.49(2.11)**	1.52(1.89)	1.40(1.69)	2.68(2.24)*
	3 shift	605	2.04(2.15)	2.61(2.04)*	0.96(1.19)	1.18(1.39)	2.17(2.53)	1.79(2.07)	1.72(1.93)	3.24(2.35)**
	2 shift	604	1.79(2.17)	2.39(1.93)	0.83(1.14)	0.99(1.38)	1.90(2.38)	1.74(2.04)	1.66(2.02)	2.80(2.22)*
	Other	290	1.75(2.15)	2.24(2.11)	0.80(1.04)	1.08(1.37)	1.75(2.36)	1.66(2.02)	1.47(1.76)	2.72(2.26)**
	p		0.006	0.033	0.103	0.070	0.002	0.437	0.089	0.001
Over time (h/month)	<10	572	1.60(1.98)**	2.15(1.87)*	0.76(1.07)*	0.97(1.29)	1.59(2.20)*	1.54(1.91)*	1.46(1.71)*	2.51(2.16)*
	≥10to<20	443	1.84(2.14)	2.47(2.03)	0.85(1.14)	1.09(1.41)	1.80(2.27)	1.68(2.01)	1.61(1.77)	2.88(2.27)**
	≥20	576	2.05(2.23)	2.70(2.08)**	0.93(1.21)	1.17(1.43)	2.34(2.62)*	1.87(2.11)	1.78(2.00)	3.38(2.32)**
	p		0.002	<0.001	0.042	0.054	<0.001	0.022	0.015	<0.001
No. of report (No./month)	0	874	1.67(2.05)*	2.23(1.89)*	0.76(1.10)*	0.98(1.31)**	1.78(2.28)*	1.53(1.88)*	1.48(1.74)**	2.75(2.23)*
	1-2	646	1.95(2.15)	2.62(2.05)	0.92(1.15)	1.13(1.41)	1.95(2.44)	1.81(2.05)*	1.69(1.87)	3.05(2.31)
	≥3	138	2.38(2.42)*	2.80(2.35)*	1.19(1.41)**	1.42(1.56)	2.75(2.97)	2.54(2.62)**	2.17(2.25)	3.37(2.42)**
	p		0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.001	<0.001	0.001	0.002

p values were determined by the one way ANOVA

Tukey HSD or Games-Howell \*\* $p<0.01$ , \* $p<0.05$

NF1; decreased vitality, NF2-1; general fatigue, NF2-2; physical disorders, NF3; irritability, NF4; decreased willingness to work,

NF5-1; anxiety, NF5-2; depression, NF6; chronic fatigue symptoms

年代の平均訴え数は、NF2-1、NF2-2、NF3、NF5-2( $p<0.01$ )、NF5-1、NF6 で有意差があった( $p<0.001$ )。年代別では、NF2-1 で 30 代が他の年代より有意に少なかった( $p<0.05$ )。NF2-2、NF5-1 で 20 代が他の年代より有意に多かった( $p<0.05$ )。また NF5-2 で 20 代が 30 代および 50 代より有意に多かった( $p<0.05$ )。NF3、NF6 で 50 代が他の年代より有意に少なく、30 代・40 代( $p<0.05$ )、および 20 代( $p<0.01$ )と有意差があった。

勤務部署の平均訴え数は、NF2-1 で有意差があり( $p<0.01$ )、手術室がその他の部署より有意に少なかった( $p<0.05$ )。勤務部署別では、NF-1、NF4、NF5-2、NF6 で病棟が最も多かったが有意差はなかった。また、NF2-2 は集中治療室が、NF3 は外来が、NF5-1 はその他の部署がそれぞれ最も多かったが有意差はなかった。

勤務年数の平均訴え数は、NF5-2( $p<0.05$ )、NF5-1( $p<0.01$ )で有意差があり、両特性で 10 年未満が 10 年以上～20 年未満より有意に多かった( $p<0.05$ )。勤務年数別では、NF-1、NF2-1 で 20 年以上が、NF2-2、NF3、NF4 で 10 年未満が、NF6 では 10 年以上～20 年未満が最も多かったが有意差はなかった。

勤務体制の平均訴え数は、NF2-1( $p<0.05$ )、NF1、NF4、NF6( $p<0.01$ )で有意差があった。勤務体制別では、全特性で 3 交代勤務が最も多く、NF2-1 を除き日勤のみが最も低かった。NF-1 と NF4 は 3 交代勤務が日勤のみより有意に多かった( $p<0.01$ )。NF2-1 では 3 交代勤務がその他より有意に多かった( $p<0.05$ )。NF6 では 3 交代勤務が日勤より( $p<0.05$ )、2 交代勤務およびその他より有意に多かった( $p<0.01$ )。

時間外勤務時間の平均訴え数は、NF2-2、NF5-1、NF5-2( $p<0.05$ )、NF1( $p<0.01$ )、NF2-1、NF4、NF6( $p<0.001$ )で有意差があった。時間外勤務時間別では、全特性で 20 時間以上が最も多く、10 時間未満が最も少なかった。20 時間以上が 10 時間未満より NF2-2、NF5-1、NF5-2( $p<0.05$ )、NF-1( $p<0.01$ )で有意に多かった。NF2-1 では 10 時間未満が 10～20 時間未満より( $p<0.05$ )、20 時間以上より( $p<0.01$ )有意に少なかった。NF4 では 20 時間以上が 10 時間未満と 10～20 時間未満より有意に多かった( $p<0.05$ )。NF6 は 20 時間以上が 10～20 時間未満および 10 時間未満より( $p<0.01$ )、10～20 時間未満が 10 時間未満より有意に多かった( $p<0.05$ )。

ヒヤリ・ハット報告数の平均訴え数は、NF1、NF3、NF4、NF5-2、NF6( $p<0.01$ )、NF2-1、NF2-2、NF5-1( $p<0.001$ )で有意差があった。報告数別では、全特性で3回以上が最も多く、0回が最も少なかった。3回以上が0回よりNF4( $p<0.05$ )、NF3、NF5-2( $p<0.01$ )で有意に多かった。NF1、NF2-1では0回が1・2回および3回以上より有意に少なかった( $p<0.05$ )。NF2-2、NF6では0回が1・2回より( $p<0.05$ )、および3回以上より( $p<0.01$ )有意に少なかった。NF5-1では0回が1・2回および3回以上より( $p<0.05$ )、1・2回が3回以上より( $p<0.01$ )有意に少なかった。

## 5. 慢性疲労徴候

図1は本調査における対象者全体( $n=1676$ )のCFSI訴え率の応答パターンを示した。各特性への応答が、NF1、NF6の特性で基本パターン値を上回る応答であった。

CFSIのNF6において有意に平均訴え数が多かった年代、時間外勤務時間、勤務体制を組み合わせ約50通りの応答パターンを作成し、基本パターン値と比較した。図2は最もCFSIの基本パターン値を上回る応答パターンとなった20代、時間外勤務が月20時間以上および3交代勤務の対象者( $n=46$ )のCFSI平均訴え率の応答パターンを示した。NF3を除く他の全特性で基本パターン値を上回る応答パターンであった。図3は最もCFSIの基本パターン値を下回る応答パターンとなった、50代・時間外勤務が月平均10時間以下、日勤のみの勤務の対象者( $n=12$ )のCFSI平均訴え率の応答パターンを示した。全特性で基本パターン値をはるかに下回る応答であった。

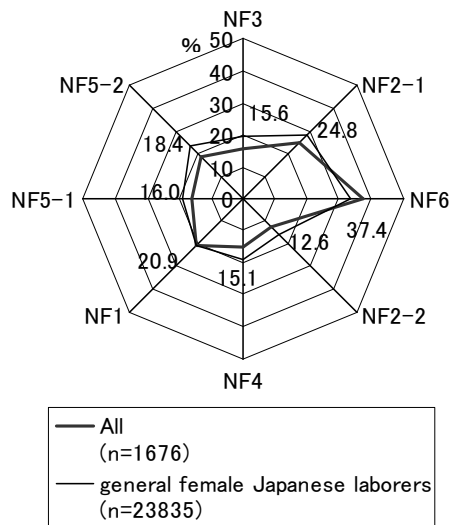


Figure 1. CFSI (All subjects and general female laborers)

General female Japanese laborers reported by Kosugoh et al.

NF1; decreased vitality, NF2-1; general fatigue, NF2-2; physical disorders, NF3; irritability, NF4; decreased willingness to work, NF5-1; anxiety, NF5-2; depression, NF6; chronic fatigue symptoms

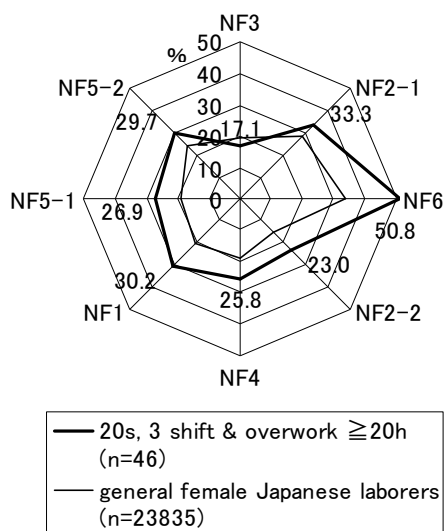


Figure 2. CFSI (20s, 3 shift & overwork  $\leq 20h$ s subjects and general female laborers)

General female Japanese laborers reported by Kosugoh et al.

NF1; decreased vitality, NF2-1; general fatigue, NF2-2; physical disorders, NF3; irritability, NF4; decreased willingness to work, NF5-1; anxiety, NF5-2; depression, NF6; chronic fatigue symptoms



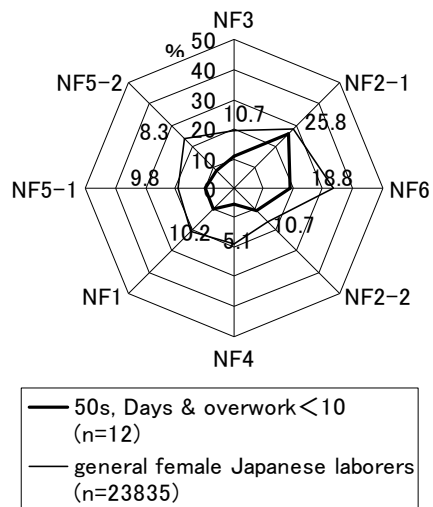


Figure 3. CFSI (50s, Days & overwork<10h subjects and general female laborers)

General female Japanese laborers reported by Kosugoh et al.

NF1; decreased vitality, NF2-1; general fatigue, NF2-2; physical disorders, NF3; irritability, NF4; decreased willingness to work, NF5-1; anxiety, NF5-2; depression, NF6; chronic fatigue symptoms

## 考 察

### 1. 各年代と疲労の関連

本調査結果から 20 代の CFSI における特徴として、NF2-1(一般的疲労感)および NF6(慢性疲労徴候)などの身体面だけでなく、NF5-1(不安感)及び NF5-2(抑うつ状態)などの精神面や、職場への不満を示す NF3(イライラの状態)において、他の年代より平均訴え数が有意に多かった。水田<sup>16)</sup>は新卒看護師のリアリティショックは、看護技術面の未熟さなどの身体的な負荷や、職場での人間関係、勤務形態に関する精神的環境面への不適応などが要因として関与して起きていると報告しており、本調査の結果でも同様であった。また、本調査で年代が上がるにつれ、精神面への負荷を示す NF5-1(不安感)及び NF5-2(抑うつ状態)や職場への不満を示す NF3(イライラの状態)などの平均訴え数が低下していることから、20 代の精神面の負荷が大きいことが支持された。水田<sup>16)</sup>はリアリティショックの緩和のため周囲の特に上司からのサポートが重要であると述べており、慢性疲労を蓄積せずに勤務するためには、身体面での負荷となる業務量を軽減するだけではなく、多方面からの援助を必要としている年代であると考ええる。

40 代、50 代の CFSI では NF2-1(一般的疲労感)の平均訴え数が有意に多かった。50 歳以上の看護職者(Older worker)の特徴として基礎体力の減少、3 割が慢性疾患など健康に問題を抱えている、家庭環境が複雑となり自宅でゆっくり休養できないことが報告されている<sup>4,17)</sup>。しかし、本調査から 50 代の日勤のみの勤務という条件で勤務している看護職者の CFSI の応答パターンは基本パターン値より小さく、慢性疲労を抱え込まずに勤務できていることが明らかとなった。このことから看護職者として長期間働き続けるためには、同様の勤務内容のまま勤務するのではなく、年代や健康面を考慮した勤務部署の調整や業務内容の変更は行っていくべきであると考ええる。

以上から、年代によって慢性疲労の蓄積状況や形成する要因が異なることが示された。20 代の慢性疲労の軽減には精神的な支援や環境調整など多方面からの援助が重要であり、40 代以降の慢性疲労の軽減には業務量、勤務時間の調整

などの身体的な支援が重要であると考える。

## 2. 勤務時間やヒヤリ・ハット報告と疲労の関連

帰宅時間が不規則的である、時間外勤務時間が長い程 CFSI の平均訴え数が有意に多くなっていた。また、時間外勤務時間が月 10 時間未満の者は 34.1% であり、これは日本看護協会における調査<sup>2)</sup>の時間外勤務時間が月 10 時間以下の者が 34.1% であるのとほぼ同じ結果となった。平均帰宅時間が  $20.4 \pm 1.6$  時であることから計算すると、多くの対象者が日勤における勤務時間が 12 時間近くであると推測できる。連続 12.5 時間以上の勤務では、8 時間勤務に比べ、医療事故の発生するリスクが 2 倍となる、週 40 時間以上の勤務で医療事故の発生するリスクは増加するなど勤務時間と医療事故との関連が報告されている<sup>12,18)</sup>。また、本調査でもヒヤリ・ハット報告が月 0 回であった者は 52.1% であり、半数の対象者がなんらかのヒヤリ・ハットを報告している。CFSI の結果も、全特性において月 3 回以上報告した者が月 0 回であった者よりも平均訴え数が有意に多く、疲労とヒヤリ・ハットとは関連しており、先行研究と同様であった。長期的に蓄積された疲労は不可逆的で代償作用には反応しなくなるなど、健康への影響も強いことが報告されている<sup>19,20)</sup>。慢性疲労を蓄積しないために、勤務時間内で業務が終了できることが必要である。単純に看護職員を増員するだけでなく、業務に適している専門的な看護職員を配置できる、その日の業務内容に応じて時間差で出勤するなどの柔軟な業務調整が可能となることが理想であると考える。

## 3. 勤務体制と疲労の関連

3 交代勤務は医療事故の発生が低く、勤務時間内であれば看護職者は効率よく仕事ができる。しかし、2 交代勤務は人件費・経費削減、夜勤数の軽減、まとまった休日の確保が可能などの理由で採用する病院が増加している<sup>21-23)</sup>。対象者の勤務体制は 3 交代勤務が 36.1%、2 交代勤務 36.0% とほぼ同率であり、日本看護協会<sup>2)</sup>が行なった 2009 年の調査時の 3 交代勤務 37.3%、2 交代勤務 28.5% と比較し、2 交代勤務の割合が多かった。前述したように、2 交代勤務は 3 交代勤務

に比べ勤務時間が長いため、眠気・疲労・注意力低下が起こりやすく、医療事故やヒヤリ・ハットが発生しやすい。一方、家族や友人と過ごしたり、社会的活動に参加したりする自由時間をより長くとることができる利点も報告されている<sup>24)</sup>。本調査は、2交代勤務の看護職者と比べ、3交代勤務の看護職者が慢性疲労の平均訴え数が全ての特性において多く、CFSIの応答パターンも基本パターンよりはるかに大きい結果となった。3交代勤務では時間外勤務が長くなると勤務間隔が短くなるため、疲労を十分に回復できないまま次の勤務を迎えてしまう一方、2交代勤務では同様に時間外勤務は長くなっても、勤務間隔は保持できるため、疲労を十分に回復してから次の勤務を迎えることができると推測する。

今回の研究では、3交代勤務は2交代勤務より疲労が少なく勤務できるという先行研究とは異なり、3交代勤務を行う看護職者の慢性疲労が大きい結果となった。これは、先行研究では2交代勤務の導入し始めた時期で、まだ勤務時間に不慣れであった看護職者が多かったが、年数を経て2交代勤務の勤務時間や業務に慣れていた看護職者が増えてきたことを示している可能性がある。

昼食時間が60分未満である場合、CFSIの平均訴え数が有意に多かった。勤務中の眠気・疲労・注意力低下の防止のために、夜勤だけではなく日勤でも計画的な仮眠が効果的であるとの報告がある<sup>25)</sup>。慢性疲労の蓄積の予防には、勤務と勤務の間隔や夜勤だけではなく、日勤業務で確実に休憩時間を確保する必要があると考える。とくに、2交代勤務など長時間継続して勤務する際は自らも意識的に勤務中にも疲労を回復するために休憩時間を確保できるよう勤務者がお互いに配慮しあうことも重要であると考え。また、看護職者が業務から完全に離れて休める休憩場所を確保する組織的な対策も必要であると考え。

#### 4. 慢性疲労と関連が低い要因

本調査ではCFSIの平均訴え数が、管理職か非管理職かではほとんど有意差はなく、慢性疲労と関連が低い要因であった。また、未就学児童の有無では、未就学児童がいる群よりいない群でCFSIの平均訴え数がNF3(イライラの状態)とNF6(慢性疲労徴候)を除き多かった。また要介護者の有無では、要介護者がいる

群の NF2-1(一般的疲労感)の平均訴え数が有意に多く、身体的な疲労は多かったが、NF6(慢性疲労徴候)では有意差はなかった。勤務と育児の時間配分の調整が上手く行えていると抑うつや疲労感は出現しにくく、職場がリフレッシュの場所となるとの報告がある<sup>26)</sup>。育児・介護との時間調整が上手く行われており、勤務によって育児や介護から開放され、気分転換が図られている対象者が今回の調査では多かった可能性がある。しかし、育児や介護を行いながら勤務している看護職者は、深刻な疲労や睡眠不足の状態であり、勤務にも影響しているとの報告がある<sup>27)</sup>。育児・介護休業法によって育児休業者のいる事業所の割合は2011年で90.1%まで増加している。しかし、介護休暇を取得した者がいた事業所の割合は2.5%とまだ少なく、介護休暇制度の規定がある事業所(事業所規模5人以上)の割合も67.1%である<sup>28)</sup>。介護度が高い要介護者を看護する必要がある場合、介護休暇が取りやすいように配慮する、勤務時間を短縮するなど生活環境を重要視した勤務調整や介入が今後さらに充実してくると良いと考える。

## 5. 今後の課題

慢性疲労の違いについて、性別、勤務体制、勤務部署などさらに詳細に検討していく必要がある。また、今回のアンケート調査では交代勤務の詳細まで回答を求めていなかったため、3交代勤務の夜勤間隔など、夜勤間隔の確認も含めた質問項目の内容の検討が必要であると考ええる。

## 研究Ⅱ：日勤帯の勤務状況と慢性疲労と実際の関連

### 方 法

#### 1. 研究対象

秋田県のA総合病院の外来または病棟に勤務する看護職者 23 名。はじめに看護部長および看護師長へ調査の内容を説明し、看護職者への協力について依頼した。次に調査協力の同意を得た対象者となる看護職者へ事前に調査の内容を説明し同意を得、また使用する機器の使用方法やアンケート記入時間などを説明した。

#### 2. 調査期間

2013 年 6 月～7 月

#### 3. 調査方法および内容

##### 1)身体活動量測定

ライフコーダ(Lifecorder EX、多メモリ加速度計付歩数計、スズケン社製)を使用し測定した。この歩数計は性別、年齢、身長、体重、日付、時刻を入力し、腰部側面に装着すると、上下運動の振動を感知して、運動中や歩行中の加速度、運動強度、歩数を計測し、基礎代謝量に応じた運動量や総消費量が経時的に記録され、1 日単位で測定される。運動量はセンサがとらえた運動の強さをカロリー消費量に換算したものである。対象者へは事前に使用方法を説明し、あらかじめライフコーダを設定してもらった。その後、日勤勤務時のみ計 3 日間、勤務開始時から勤務終了時までの間、腰部に装着し測定した。1 日の歩数および運動量の 3 日間の平均値を算出した。

##### 2)唾液アミラーゼ値の測定

唾液アミラーゼ値をストレス反応の客観的指標として測定した。この値は、自律神経系の疲労の指標として、ストレス負荷が加わることで活性が高まり、値が上昇することが明らかにされている。唾液を採取する方法であるため、容

易で、対象者への侵襲性が低い利点がある。また、唾液アミラーゼモニター(ニプロ社製、型式 CM-1.1)を用いることで唾液採取に 30 秒、転写と測定に 30 秒の計 1 分ほどで唾液アミラーゼ値を分析でき、簡便であることから、対象者の職場環境においても計測が可能である<sup>29)</sup>。具体的な手順は専用の唾液採取シートを舌下に 30 秒間置き、唾液を十分に含ませて、唾液アミラーゼモニターの測定口に挿入すると、唾液がシート内のアミラーゼ試験紙に 10 秒ほどで転写され、アミラーゼ試験紙に含浸された唾液成分が分解される。20 秒程で自動的に測定され、酵素活性に換算されて唾液アミラーゼ値が 0~200KU/l の間で表示される。数値は 0~30KU/l は「ストレスがない」、31~45KU/l は「ややストレスがある」、46~60KU/l は「ストレスがある」、61KU/l 以上「だいぶストレスがある」とされているが、個人差がある。

対象者の職場に出向き、測定日初日の日勤勤務開始前(8 時~8 時 30 分頃)および勤務終了頃(17 時~17 時 40 分頃)の計 2 回測定した。

### 3) 対象者の属性、勤務状況と慢性疲労徴候に関する調査

3 日間のうちのいずれか 1 日の勤務終了後に質問紙へ記入してもらった。質問紙の内容は研究 I で使用した質問紙と同様の内容(性別、年齢、勤務部署、勤務体制、昼食休憩時間、理想とする昼食休憩時間、最近 1 ヶ月の時間外勤務時間、片道の通勤時間、最近 1 ヶ月のヒヤリ・ハット報告数、CFSI)である。

## 4. データ分析方法

対象者を日勤のみの外来勤務者と 3 交代の病棟勤務者で 2 群に分けた。昼食休憩時間、片道通勤時間、1 日の平均歩数・運動量、唾液アミラーゼ値、CFSI の平均訴え数については対応のない t 検定を、午睡の有無、時間外勤務時間、ヒヤリ・ハット報告数は  $\chi^2$  検定を行い、有意差を分析した。また、各群の CFSI の平均訴え率を求め、レーダーチャート方式の図でパターンを表現し基本パターン値と比較した。統計には SPSS15.0J for windows を使い、有意水準は  $p < 0.05$  とした。

## 5. 倫理的配慮

本研究は弘前大学医学部倫理委員会の承認を受け実施した(承認番号 2011－026)。対象者へは研究の意義、目的、方法、個人情報の保護、データ管理、同意撤回の自由、などの説明を文書および口頭で説明し同意を得た。



## 結 果

### 1. 対象者の勤務状況および身体活動量

看護職者 23 名のうち、データがそろっている日勤のみの外来勤務者 9 名と 3 交代の病棟勤務者 9 名、計 18 名を対象者とした。対象者は 30 歳代 3 名、40 歳代 6 名、50 歳代 9 名であり、平均年齢は  $47.7 \pm 8.1$  歳であった。

対象者の昼食休憩時間は外来勤務者が  $56.9 \pm 7.5$  分、病棟勤務者が  $51.1 \pm 8.2$  分であり、有意差はなかった。片道通勤時間は外来勤務者が  $20.5 \pm 13.5$  分、病棟勤務者が  $15.6 \pm 6.3$  分であり、有意差はなかった(表 7)。

表 7. 昼食休憩時間および片道通勤時間

	Mean(SD)						
	全体(n=18)		外来(n=9)		病棟(n=9)		p
昼食休憩時間(分)	54.0	(8.2)	56.9	(7.5)	51.1	(8.2)	0.135
片道通勤時間(分)	17.9	(11.3)	20.5	(13.5)	15.6	(6.3)	0.387

unpaired t-test.

対象者の日勤時における午睡の有無、最近 1 ヶ月間の時間外勤務時間およびヒヤリ・ハット報告数について表 8 に示した。午睡ありと回答した者が外来勤務者では 4 名いたが、病棟勤務者では 0 名であり有意差があった( $p < 0.05$ )。最近 1 ヶ月の時間外勤務時間が 20 時間未満の者は外来勤務者が 9 名、病棟勤務者が 2 名であり、20 時間以上の者は外来勤務者では 0 名、病棟勤務者は 6 名であり有意差があった( $p < 0.01$ )。最近 1 ヶ月間のヒヤリ・ハット報告が 0 回の者は外来勤務者 5 名、病棟勤務者 1 名であり、報告が 1・2 回の者は外来勤務者 4 名、病棟勤務者 8 名であったが 2 群間に有意差はなかった。

表 8. 午睡の有無、時間外勤務時間、およびヒヤリ・ハット報告数

		名 (%)			
		全体(n=18)	外来(n=9)	病棟(n=9)	p
午睡	あり	4 (22.2)	4 (44.4)	0 (0.0)	0.041
	なし	14 (77.8)	5 (55.6)	9 (100.0)	
時間外勤務 時間(月)	20時間未満	11 (61.1)	9 (100.0)	2 (22.2)	0.002
	20時間以上	6 (33.3)	0 (0.0)	6 (66.7)	
	無回答	1 (5.6)	0 (0.0)	1 (11.1)	
ヒヤリ・ハット 報告回数(月)	0回	6 (33.3)	5 (55.6)	1 (11.1)	0.131
	1・2回	12 (66.7)	4 (44.4)	8 (88.9)	

$\chi^2$  test (Fisher's exact test)

3日間の平均身体活動量および唾液アミラーゼ値を表9に示した。1日の平均歩数は外来勤務者 9,502.0±2,260.9 歩、病棟勤務者 9,573.9±1,765.7 歩であった。1日の平均運動量は外来勤務者 210.3±52.0Kcal、病棟勤務者 231.1±60.9Kcal であった。唾液アミラーゼ値は外来勤務者では朝 62.2±41.7KU/l、夕 48.4±21.7KU/l と低下し、病棟勤務者では朝 65.1±32.0KU/l、夕 67.0±37.3KU/l と逆に上昇したが有意差はなかった。朝と夕の唾液アミラーゼ値の変化量は、外来勤務者では -13.8±35.4KU/l、病棟勤務者では -1.0±20.9KU/l と変動したが、2群とも有意差がなかった。

表 9. 身体活動量および唾液アミラーゼ値

		平均(SD)			
		全体(n=18)	外来(n=9)	病棟(n=9)	p
3日間の平均歩数(歩)		9537.9 (1968.3)	9502.0 (2260.9)	9573.9 (1765.7)	0.941
3日間の平均運動量(Kcal)		220.7 (56.0)	210.3 (52.0)	231.1 (60.9)	0.447
唾液アミラーゼ(KU/l)	朝	63.6 (36.3)	62.2 (41.7)	65.1 (32.0)	0.876
	夕	57.7 (31.1)	48.4 (21.7)	67.0 (37.3)	0.226

unpaired t-test.

## 2. 慢性疲労徴候

外来勤務者と病棟勤務者で2群に分け、CFSI 訴え数の平均を求めた(表10)。2群間に有意差はなかったものの、NF4(労働意欲の低下)を除く他の全特性で病棟

勤務者の平均訴え数が外来勤務者を上回った。また、CFSI 平均訴え率によるレーダーチャートにおいて、NF4(労働意欲の低下)を除く他の全特性で病棟勤務者が外来勤務者を上回る応答であった(図 4)。また、外来勤務者に比べ病棟勤務者の NF2-1(一般的疲労感)、NF6(慢性疲労徴候)が大きく基本値を上回っていた。

表 10. 勤務形態と慢性疲労との関連

平均(SD)										
			NF1	NF2-1	NF2-2	NF3	NF4	NF5-1	NF5-2	NF6
		(N)	9	10	7	7	13	11	9	8
勤務形態	外来	9	3.00(2.55)	3.11(1.69)	1.22(0.67)	0.89(1.05)	3.22(1.92)	3.00(2.18)	1.78(1.30)	3.44(1.42)
	病棟	9	4.11(3.18)	4.89(2.57)	1.78(1.20)	1.89(1.27)	3.11(2.76)	3.33(1.23)	2.89(2.03)	5.11(2.85)
	p		0.425	0.102	0.243	0.088	0.922	0.694	0.186	0.143

unpaired t-test.

NF-1; 気力減退、NF2-1; 一般的疲労感、NF2-2; 身体不調、NF3; イライラの状態、NF4; 労働意欲の低下、NF5-1; 不安感、NF5-2; 抑うつ状態、NF6; 慢性疲労徴候

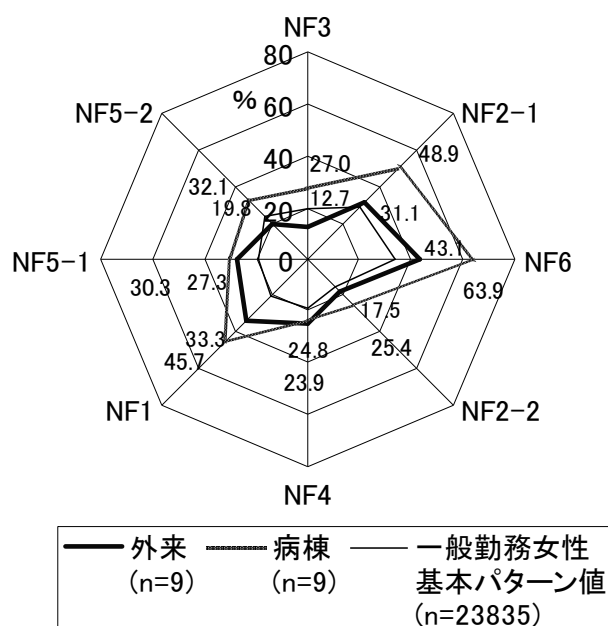


図 4. CFSI(外来勤務者と病棟勤務者の比較)

## 考 察

週 40 時間以上の勤務時間では医療事故およびヒヤリ・ハット発生リスクが高まることが数多く報告されている<sup>10,12,18)</sup>。研究Ⅰの調査結果からも超過勤務とヒヤリ・ハット発生報告数との関連が支持された。今回の研究Ⅱの調査も同様に、外来勤務者と比べ病棟勤務者は、過去 1 ヶ月の時間外勤務時間が長く、ヒヤリ・ハット報告が 2 倍という結果であった。また、勤務時間の長さは、医療事故の発生リスクを高めるだけでなく、疲労を蓄積しやすいことが報告されている<sup>7,10,11,25)</sup>。本調査でも外来勤務者より病棟勤務者の慢性疲労徴候が強い傾向がみられたことから、本研究結果は支持され则认为。さらに昼食休憩時間は病棟勤務者が約 5 分短いことなどからも、時間外勤務時間だけではなく、休憩時間を十分確保できず本質的な休息ができない状況であることが推測される。

健康日本 21 において、女性の日常生活における歩数の目標が 8,500 歩であるのに対し、2010 年では 6,883 歩である。本調査結果では日勤帯での 1 日歩数が最小 6,674 歩、最大 15,252 歩とばらつきがあるものの、外来および病棟勤務者とも平均約 9,500 歩と歩数が多く、2 群間で差はなかった。平均歩数は、山田ら<sup>30)</sup>の調査における日勤帯での病棟看護職者の歩数が約 9,400 歩と同程度の結果であった。病棟における看護業務は患者の日常生活援助から診療の補助まで様々であり、病棟内だけではなく、検査室などへ移送するなど病院内を移動するため歩数が多いと考える。外来勤務も同様に病院内を移動することが多いため、歩数が多く病棟と同程度であったと考える。一方、外来・病棟勤務者とも歩数はほぼ同様であるが、平均運動量では外来勤務者の 210.3Kcal に比べ病棟勤務者が 231.1Kcal とやや多く、これは外来では診察の補助や検査介助が主であるのに対し、病棟では患者への日常生活援助、検査・処置が主であり、提供している看護援助の内容に差があるためであると考える。

唾液アミラーゼ値について、勤務開始前の朝の平均値は外来勤務者が 62.2KU/ℓ、病棟勤務者が 65.1KU/ℓとともに高い。三好ら<sup>31)</sup>は救命救急棟の看護職者がストレスを感じていない時の値として 33.4KU/ℓを報告しており、本研究の対象者

は強いストレス状態であると考える。これは勤務開始前より、業務への緊張状態がストレス負荷として値に出ていると考える。

外来勤務者では勤務開始前の朝よりも勤務終了時の夕の値が低下した。これは都市部救急隊員を対象とした調査でも、勤務開始前より終了後が変化なしまたは低下していた<sup>32)</sup>。業務が終了したことで緊張も解け、ストレス負荷も軽減したため唾液アミラーゼ値の平均が低下したと考える。しかし、病棟勤務者では逆に勤務開始前の朝よりも勤務終了時の夕の値が上昇している結果となった。これは病棟勤務では外来勤務より、業務内容の関係から業務終了後にまとめて看護記録を記入する、夜勤者が不在であれば急な患者からの応対などに対応する必要があるなど業務の終了が明確でないため、緊張状態のままであるためと考える。同様の身体活動量でも病棟勤務者がより慢性疲労を蓄積している結果を示したのは、超過勤務時間が長いことに加え、患者に直接関わる看護業務が多いため、より緊張状態が長く継続することも影響している可能性もあると考える。

今回、唾液アミラーゼ値の測定が1日だけであったため、測定行為自体がストレス負荷となってしまった可能性も否定できないため、今後数日にわたって測定して検証する必要があると考える。また、昼食休憩後のストレス軽減について検証するために、休憩前後の唾液アミラーゼ値の測定を行う必要もあると考える。

## 総合考察

勤務による疲労は身体的にも精神的にも社会的にも影響する。疲労によって集中力が低下し、医療事故やヒヤリ・ハットを起こしやすくなるだけでなく、患者への治療的なコミュニケーションを適切に行えなくなるなど患者への影響は大きい<sup>10)</sup>。看護援助を行うためには心身ともに健康であることが重要である。しかし、疲労は要因が複雑であり、疲労の原因を特定することは難しい<sup>23)</sup>。

研究Ⅰより、20代の看護職者は慢性疲労が蓄積されやすい状態であり、とくに精神的な援助や職場適応のための環境調整が必要であることが明らかとなった。また、40代・50代では身体的な疲労感が強い傾向があるなど、年代別のサポートが必要であることが明確となった。

研究Ⅱより、外来・病棟勤務者とも身体活動量はほぼ同等であり、身体的な負荷が強いだけでは慢性疲労が蓄積されるわけではなかった。超過勤務時間が長いことに加え、業務内容の関係から休憩時間を確保しにくい、業務の終了が明確でないことによる精神的なストレスが持続的に加わることで、慢性疲労が蓄積されていくという関連が支持された。

今回の研究Ⅰ・Ⅱの調査より勤務体制や業務内容によって慢性疲労に差があることが明らかとなった。また、育児や介護だけではなく、普段の生活環境も慢性疲労の蓄積と関わることが報告されており、今後の分析の課題としたい。

日本において2001年から女性看護職を対象とした疫学研究が行われており、勤務時間と睡眠、生活習慣、疾患の既往割合や発生率などが調査されている<sup>33,34)</sup>。看護職者は一般女性と比べて睡眠時間が30分以上少ないことや喫煙率が約2倍であることなど生活習慣に関する問題点が指摘されている。日本では30代以降、また50歳以上に限定した高年齢の看護職者の勤務と健康に関する研究はまだ少なく、看護職者として健康を維持し長く働き続けるためにも今後様々な年代や視点からの調査が必要であると考ええる。

慢性疲労を蓄積しないためには、時間外勤務時間の短縮だけではなく、日勤業務中の休憩時間の確保などの業務調整が必要である。看護職者は、その部署

の勤務年数で定期的に配置換えが行われることが多い。しかし、勤務年数のみで定期的に配置換えを行うのではなく、円滑に業務が遂行されるためには、専門的な業務を担当する看護職者以外も、看護職者個々の適性或希望を反映すると良いと考える。また、現行行われている看護方式の利点をそのままにしても、日々の業務をお互いにカバーしやすいような看護体制を考えていく必要がある。

上司の働き方や残業することをプラスに評価する職場のあり方は労働者の主観的なワーク・ライフ・バランスに大きな影響を及ぼしており、個別の施策の導入にとどまらず、労務管理や業績評価の方法も合わせて見直すことが望まれる<sup>35)</sup>。慢性疲労軽減のために時間外勤務の短縮は必須である。看護職者、個別での努力では限界があり、管理職をはじめとした組織的な環境改善が必要であると考えられる。

## 結 語

1. 20代は身体的・精神的・社会的な疲労から、40・50代は身体的な疲労から慢性疲労が蓄積されており年代で異なっていた。
2. 慢性疲労と時間外勤務時間や昼食休憩時間の長さ、ヒヤリ・ハット報告数と関連していた。
3. 慢性疲労は2交代勤務より3交代勤務の看護職者が蓄積していた。
4. 慢性疲労と介護・育児、職位との関連は低かった。
5. 慢性疲労は身体的な負荷が強いだけでは蓄積されるわけではなかった。
6. 慢性疲労は、休憩時間を確保しにくい、業務の終了が明確でない、時間外勤務が増加するなど、複数の要因が重なることで蓄積されていた。
7. 看護職者の慢性疲労の軽減には、年代や勤務内容など看護職者が置かれている状況を考慮した環境調整が必要である。
8. 疲労を蓄積しないためには、業務終了が明確であることや勤務中の休憩時間を確保できることが必要である。



## 謝 辞

本研究を行うにあたり、調査をご快諾いただきました看護部長様、対象者としてご協力くださいました看護職者の皆様に厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 1) 日本看護協会：看護統計資料室. 2012.  
<http://www.nurse.or.jp/home/publication/toukei/pdf/toukei01.pdf>(2013-08-01)
- 2) 日本看護協会：時間外勤務、夜勤・交代制勤務等緊急実態調査. 2009.  
<http://www.nurse.or.jp/home/opinion/press/2009pdf/0424-2.pdf>(2013-08-01)
- 3) 厚生労働省：毎月勤労統計調査平成 25 年 5 月分統計表. 2013.  
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/monthly/25/2505r/dl/pdf2505r.pdf>(2013-08-01)
- 4) Simone MK : Effects of extended work shifts and shift work on patient safety, productivity, and employee health. AAOHN J, 57(12):497-504, 2009.
- 5) Barger LK, Ayas NT, et al. : Impact of extended-duration shifts on medical errors, adverse events, and attentional failures. PLoS Med, 3(12): e487:2440-2448, 2006.
- 6) Brake DJ, Bates GP : Fatigue in industrial workers under thermal stress on extended shift lengths. Occup Med (Lond), 51(7):456-463, 2001.
- 7) van der Hulst M : Long work hours and health. Scand J Work Environ Health, 29(3):171-188, 2003.
- 8) Barger LK, Cade BE, et al. : Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. N Engl J Med, 352(2):125-134, 2005.
- 9) Scott LD, Hwang WT, et al. : The relationship between nurse work schedules, sleep duration, and drowsy driving. Sleep, 30(12):1801-1807, 2007.
- 10) Olds DM & Clarke SP : The effect of work hours on adverse events and errors in health care. J Safety Res, 41 : 153-162, 2010.
- 11) Knauth P : Extended work periods. Ind Health, 45(1):125-136, 2007.
- 12) Scott LD, Rogers AE, et al. : Effects of critical care nurses' work hours on vigilance and patients' safety. Am J Crit Care, 15:30-37, 2006.
- 13) Montgomery VL : Effect of fatigue, workload, and environment on patient safety in the pediatric intensive care unit. Pediatr Crit Care Med, 8(2 Suppl):S11-6, 2007.

- 14) 越河六郎, 藤井亀 : 労働と健康の調和. pp.43,49-63, 労働科学研究所出版部, 神奈川, 2002.
- 15) 日本看護協会 : 看護職のワーク・ライフ・バランス促進事業.  
<http://www.nurse.or.jp/kakuho/pc/various/workshop/index.html>(2013-08-01)
- 16) 水田真由美 : 新卒看護師の職場適応に関する研究 リアリティショックと回復に影響する要因, 日本看護研究学会雑誌, 27(1) : 91-98, 2004.
- 17) Letvak S : Health and safety of older nurses. Nurs Outlook, 53(2):66-72, 2005.
- 18) Rogers AE, Hwang WT, et al. : The working hours of hospital staff nurses and patient safety. Health Aff (Millwood), 23(4):202-212, 2004.
- 19) Wadsworth EJ, Allen PH, Wellens BT, et al. : Patterns of fatigue among seafarers during a tour of duty. Am J Ind Med, 49(10):836-844, 2006.
- 20) Raediker B, Janssen D, et al. : Extend working hours and health. Chronobiol Int, 23(6):1305-1316, 2006.
- 21) Fitzpatric JM, While AE & Roberts JD. Shift work and its impact upon nurse performance: Current knowledge and satisfaction in nursing. J Adv Nurs, 29(1):18-27, 1999.
- 22) Josten EJ, Ng-A-Tham JE & Thierry H. The effects of extended workdays on fatigue, health, performance and satisfaction in nursing. J Adv Nurs, 44(6):643-652, 2003.
- 23) Mitchell RJ & Williamson AM. Evaluation of an 8-hour versus a 12-hour shift roster on employees at a power station. Appl Ergon, 31(1):83-93, 2000.
- 24) Richardson A, Turnock C, et al. : A study examining the impact of 12-hour shifts on critical care staff. J Nurs Manag, 15(8):838-846, 2007.
- 25) Scott LD, Hofmeister N, et al. : An interventional approach for patient and nurse safety - A fatigue countermeasures feasibility study -. Nurs Res, 59(4):250-258, 2010.
- 26) 長谷川有香 : 働く母親への移行期における時間配分の調整過程と日々の感情経験の変化. 心理学研究, 81(2) : 123-131, 2010.
- 27) Scott LD, Hwang WT & Rogers AE : The impact of multiple care giving roles on fatigue, stress, and work performance among hospital staff nurses. J Nurs Adm,

36(2):86-95, 2006.

28) 厚生労働省：「平成 23 年度雇用均等基本調査」の概況.

<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/71-23r-05.pdf> (2014-1-10)

29) 山口昌樹,花輪尚子,吉田博：唾液アミラーゼ式交感神経モニタの基礎的性能.  
生体医工学, 45(2)：161-168, 2007.

30) 山田麻以,那住麻緒,他：認知症専門棟に勤務する看護師の身体活動量および  
やりがいと職業性ストレスの関連. 日本看護学会論文集: 看護管理, 42:371-374,  
2012.

31) 三好美恵,北谷文,他：A 病院救命救急棟における看護師のストレス調査 唾液  
アミラーゼモニターから評価. 徳島県立中央病院医学雑誌, 32：59-64, 2011.

32) 岡本博照,菊川忠臣, 他：都市部救急隊員の疲労と唾液アミラーゼ活性値. 民  
族衛生, 78(3)：61-75, 2012.

33) Hayashi K, Mizunuma H, et al.：Design of the Japan Nurses' Health Study - A  
prospective occupational cohort study of women's health in Japan. Industrial Health,  
45(5)：679-686, 2007.

34) Fujita T, Hayashi K, et al.：Prevalence of disease and statistical power of the Japan  
Nurses' Health Study. Industrial Health, 45(5)：687-694, 2007.

35) 樋口美雄, 府川哲夫：ワーク・ライフ・バランスと家族形成 少子社会を変える  
働き方. 167, 東京大学出版会, 東京, 2011.

## Abstract

Current status of working situation and chronic fatigue for nurses in clinical care

Mayuko Kurosawa, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences,  
Division of Health Sciences, Department of Health Promotion

Nurses work 23.4 hours of overtime on average per month, which is 13.2 hours longer than the monthly average for general workers. It has been reported that continuous work of more than 8 hours, which is the general length of working hours, increases fatigue and decreases attention and work efficiency in nurses. The purpose of Study I is to clarify the current status of the working environment and chronic fatigue for nurses in clinical care, and Study II is to test the association between working conditions during day shifts and chronic fatigue in nurses.

Study I: An anonymous self-administered questionnaire was sent to 2,753 nurses working at 117 general hospitals with 300 or more beds located in eastern Japan, including Tokyo and 13 prefectures. Consent to participate in the survey was obtained in advance. The questionnaire included questions on basic attribute information, working environments, and signs of chronic fatigue. Out of 1,779 respondents, 1,676 females were included in the analysis. The results found that nurses were likely to have accumulated chronic fatigue if they were aged in twenties, worked 20 hours or more of overtime per month, and worked 3 shifts; conversely, nurses were less likely to have accumulated chronic fatigue if they were aged in their fifties, worked 10 hours or less of overtime per month, and worked only day shifts.

Study II: The amount of physical activity and salivary amylase levels were measured for 3 days in 18 females out of 23 nurses working at General Hospital A. Also, the same questionnaire survey as used in Study I was conducted. Nurses were divided into the following 2 groups: outpatient nurses working only day shifts and ward nurses working 3

shifts. The results showed that the average number of steps per day was approximately 9,500, which was similar in the two groups. Salivary amylase levels did not differ significantly between the two groups, although they were lower in the evening than in the morning in the outpatient nurses and higher in the evening than in the morning in the ward nurses.

Nurses work under conditions of accumulated fatigue, which leads to chronic fatigue unless they can sufficiently recover. Therefore, it is considered that systematic environmental control, in which the circumstances of nurses, such as their ages and work schedules, are taken into account, is necessary for reducing chronic fatigue amongst nurses. In addition, it is also important to identify task completion times and for nurses to have breaks in order to not accumulate fatigue.