

機関番号：13301

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2010

課題番号：20791761

研究課題名（和文） 腰痛発生リスクの高い状況における腰部負担を軽減するおむつ交換技術の開発と臨床評価

研究課題名（英文） Evaluation technique on effectiveness of the low back load on healthcare workers due to diaper exchanging under difficult condition.

研究代表者

正源寺 美穂 (SHOGENJI MIHO)

金沢大学・保健学系・助教

研究者番号：80345636

研究成果の概要（和文）：本研究は、腰痛発生リスクの高い状況における腰部負担を軽減するおむつ交換技術を開発することを目的とした。その結果、「夜勤帯のケア回数の増加」、「ベッドの低さ」、「利用者の体格差・拘縮」などが影響していた。また、管理者の多くがスタッフの職業性腰痛に対する問題意識をもち、組織的な腰痛予防教育を行う一方、施設別で対策が異なることを明らかにした。さらに、作業時間帯による生体力学的評価には変化がみられず、バイタルサインや主観的評価の変化が腰部負担につながりやすいことが示唆された。

研究成果の概要（英文）：This study was performed to evaluate the low back load of healthcare workers due to diaper exchanging in the difficult situation. The results were as follows. The risk factors were "night shift", "lower bed", "physique and contracture". The managerial staff considered the staff's occupational low back pain and the preventive measures. And the working-hours did not influence the low back load on healthcare workers due to diaper changing pain by biomechanical analysis, but it was suggested that the vital signs and subjective evaluation were influenced.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2009年度	500,000	150,000	650,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	990,000	4,290,000

研究分野：高齢者看護学、リハビリテーション看護学

科研費の分科・細目：看護学・地域・老年看護学

キーワード：おむつ交換、技術開発、腰部負担、生体力学、臨床評価

## 1. 研究開始当初の背景

近年の急速な高齢化に伴い、高齢者が治療・療養することを目的とした施設の数、および入居高齢者の平均要介護度は増加傾向にある。一方、高齢者のケアに関わる看護・介護スタッフ（以下、スタッフとする）の職業性腰痛が問題となっている。スタッフの腰

痛有訴率が約5-8割と高く、休職や離職につながり深刻化している。そのため、看護・介護分野の腰痛予防対策として、介護労働で持ち上げる重量が「職場における腰痛予防対策指針」（1994年、厚生省）により制限された。先行研究より、中腰や持ち上げなどの作業姿勢が影響要因として指摘され、対策とし

てベッドの高さ調節や移乗介助を支援する福祉用具（以下、移乗支援機器とする）による腰部負担軽減効果が明らかにされてきた。さらに、国内の高齢者介護施設を調査した研究では、腰部負担の要因におむつ交換があげられ、一日あたりにスタッフが行うおむつ交換回数は約 20 - 50 回と報告されているが、おむつ交換作業がスタッフの生体に及ぼす影響に関する研究は少ない。

研究者は、要介護高齢者のおむつ交換技術をスタッフの腰部負担の観点からまとめている。そこから、介助者側の要因である作業姿勢は「膝を軽く曲げた前屈姿勢」と「片膝をベッドに乗せた前屈姿勢」が基本であること、平均 70 度の腰部前傾角が約 3 分持続することを明らかにした。さらに生体力学的評価から腰痛発生の危険値 (3,400N) に比べ約 1/3 の椎間板圧縮力が持続すること、作業姿勢とベッドの高さ調節による効果を実験的に検証し、腰部負担を軽減するおむつ交換技術のベースを構築してきた。さらに、腰部負担を軽減するおむつ交換技術の臨床応用に向けて、腰痛発生リスクの高い困難な状況下での腰部負担軽減効果を検討する必要があると考えた。

## 2. 研究の目的

本研究は、腰部負担を軽減するおむつ交換技術の評価するため、研究 1 として、腰痛をもつスタッフのケア実施状況に着目した高齢者施設における腰痛発生リスクの高いおむつ交換の実態を明らかにすること、研究 2 として、腰痛発生リスクの高い状況下におけるおむつ交換時の腰部負担を生体力学的に明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

(1) 腰痛発生リスクの高いおむつ交換の実態について (研究 1)

①対象：北陸 3 県にある医療・介護療養病床（以下、療養病床とする）、介護老人保健施設（以下、老健とする）、介護老人福祉施設（特別介護老人ホーム）（以下、特養とする）32 施設を対象とした。日・夜勤帯両方に勤務し、最近 1 ヶ月に腰痛をもつ同意が得られたスタッフ 708 人と管理者 29 人を対象者とした。

②データ収集・分析方法

スタッフには質問紙調査を行った。調査項目は、「属性」、「日勤帯・夜勤帯の腰痛の程度 (Visual Analog Scale) とケア回数」、「ケア実施時の腰痛の程度 (5 段階リッカート尺度)」、「腰痛を感じたときの環境と利用者の状態」とし、統計解析には JMP6<sup>®</sup>を用いた。

管理者には構造化面接調査を行った。調査項目は、「職業性腰痛に対する問題意識の有無とその内容」、「腰痛予防教育の実施の有無

とその内容」、「腰痛保護ベルトの紹介実施の有無とその方法」とし、記述的に分析した。また、「施設が所有している移乗支援機器やベッドの種類と台数」は、施設別に単純集計を行った。

(2) 腰痛発生リスクの高い状況下におけるおむつ交換時の腰部負担について (研究 2)

①被験者：研究協力の得られた看護・介護職（平均年齢 31.2±4.4 歳、平均身長 161.8±5.2 cm、平均体重 48.4±4.9 kg）。要介護者モデル（身長 156 cm、体重 57.5 kg）は寝たきり度 C2 を想定し、テープ型紙おむつと尿とりパッドを装着した。

②測定方法：3 次元動作解析、バイタルサインズ（体温、血圧、脈拍）、主観的評価（自覚疲労症状、眠気）を用いて、5 つの時間帯（20、22、24、2、5 時）におむつ交換作業を行った。

## 4. 研究成果

(1) 腰痛発生リスクの高いおむつ交換の実態について (研究 1)

スタッフの有効回答は 659 人 (93.1%)。平均年齢は 40.5±12.1 歳、性別は女性 588 人 (89.2%)、男性 71 人 (10.8%)、職種は介護福祉士 247 人 (37.5%)、看護師 127 人 (19.3%)、ヘルパー 123 人 (18.7%) の順で多かった。

日勤帯・夜勤帯の腰痛の程度は、日勤帯 5.1±2.5 点、夜勤帯 6.9±2.6 点と夜勤帯の方が高かった (p<.001)。

おむつ交換回数は、日勤帯は 1~10 回が約 40%、夜勤帯は 31 回以上が約 40% を占めた (図 1)。

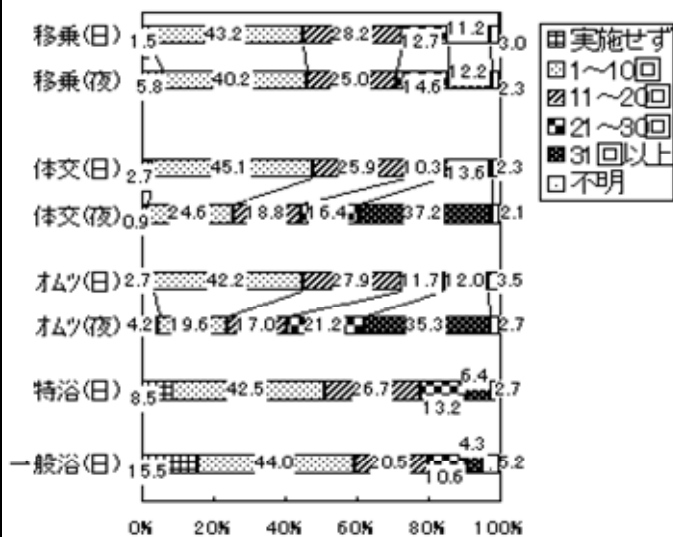


図1. 日勤帯・夜勤帯の各ケア実施回数

ケア実施時の腰痛の程度は、おむつ交換 (2.5±1.0 点) と特浴介助 (2.4±1.0 点) が、移乗介助・一般浴介助・体位変換より高かった (p<.001)。

腰痛を感じたときの環境と利用者の状態について、「ベッドの高さが低い」と約 6 割が答え、利用者の状態に違いがあったとした約 8 割の主な内容は、「体格差」、「寝たきり」、「拘縮」、「協力が得られにくい」、「弛緩や緊張などの身体的反応」であった。

一方、スタッフの職業腰痛に対して「問題意識をもっている」と答えた管理者は、療養病床 13 人 (81.3%)、老健 7 人 (100%)、特養 5 人 (83.3%) であった。問題意識の内容は、「腰痛が原因で欠勤・離職につながる」が 14 人 (58.3%) と多かった。また、腰痛予防教育を「実施している」と答えた管理者は、療養病床 9 人 (56.3%)、老健 4 人 (57.1%)、特養 3 人 (50.0%) であった。

腰痛保護ベルトの紹介は、療養病床 12 人 (75%) に対して、老健 2 人 (28.6%)、特養 1 人 (16.7%) と少なかった。また、施設の総ベッド台数における電動調節可能なベッドの占める割合は、特養 424 台 (85.3%) が多く、老健 465 台 (49.5%)、療養病床 865 台 (32.9%) であった (表 1)。

表 1. 施設別のベッドの台数とその内訳

	療養型 n=16	老健 n=7	特養 n=6
施設の総ベッド台数	2633	940	497
電動調節	865(32.9)	465(49.5)	424(85.3)
手動調節	991(37.6)	191(20.3)	65(13.1)
高さ調節不可能	761(28.9)	264(28.1)	6(1.2)
畳または布団	16(0.6)	20(2.1)	2(0.4)

(2) 腰痛発生リスクの高い状況下におけるおむつ交換時の腰部負担について (研究 2)

作業時間帯によるおむつ交換作業の腰部負担に対する影響について評価した結果、体幹前傾角度が約 60 度 (図 2)、L5/S1 最大モーメント比が 15~20% (図 3)、腰部椎間板圧縮力が約 1400N (図 4) であり、3次元動作解析上、作業時間帯による腰部負担への影響は明らかな変化がみられなかった。

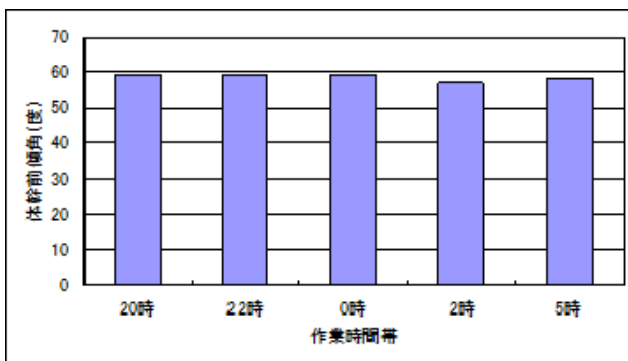


図 2. 体幹前傾角の作業時間帯による変化

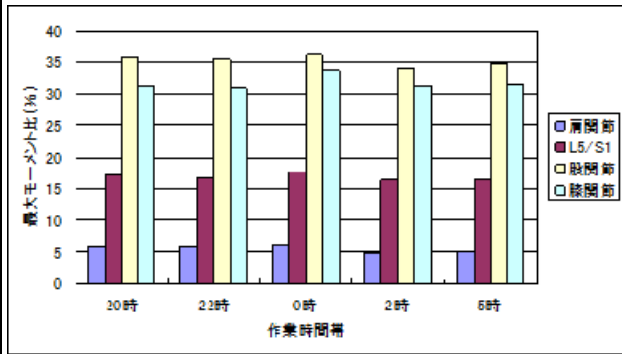


図 3. 最大モーメント比の作業時間帯による変化

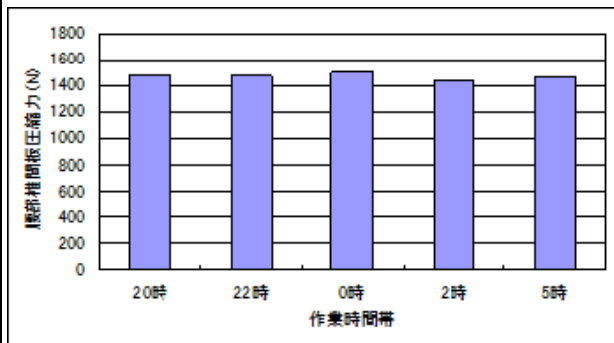


図 4. 腰部椎間板圧縮力の作業時間帯による変化

一方、おむつ交換作業後のバイタルサインズについて、体温は 20 時が平均 36.8 度と高く、時間が経つにつれて低下し 2 時が平均 36.1 度と低く、5 時に上昇する変化がみられた (図 5)。脈拍も同様な傾向を示し、20 時が平均 90.8 回/分が多く、2 時が平均 70.2 回/分と少なかった (図 6)。なお血圧は、20 時が平均 119.2/67.8mmHg と高く、0 時が平均 104.8/60.8mmHg と低かった (図 7)。

主観的評価について、おむつ交換全工程の各部位における負担感は腰が最も強く、20 時が平均 3.6 点、22 時が平均 4.2 点、0 時・2 時・5 時が平均 4.4 点だった (図 8)。

以上より、夜間帯のおむつ交換は、サーカディアンリズムによりバイタルサインズが低下しており、腰部負担につながりやすいと考える。そのため腰部負担軽減として、スタッフ個人がベッドの高さ調節や膝乗せ姿勢を活用することに加えて、組織的な腰痛予防対策 (作業時間帯の調整など) が必要であることが示唆された。

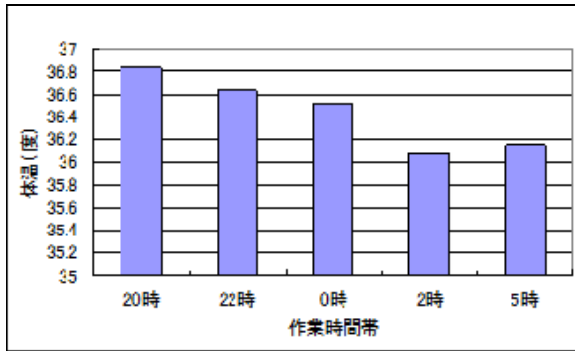


図 5. 体温の作業時間帯による変化

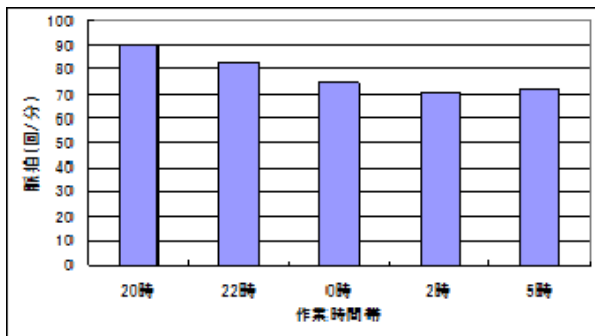


図 6. 脈拍の作業時間帯による変化

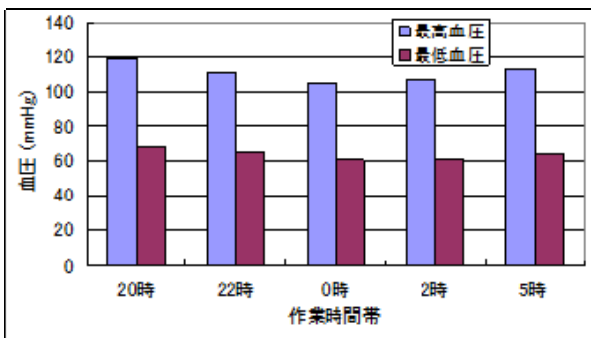


図 7. 血圧の作業時間帯による変化

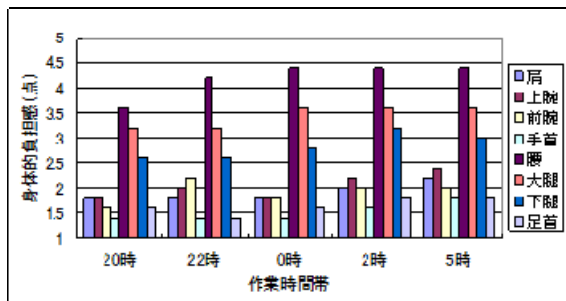


図 8. 身体的負担感の作業時間帯による変化

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 2 件)

①辻口彩乃、正源寺美穂、他、高齢者施設における看護・介護管理者のスタッフの職業性腰痛に対する問題意識と対策、看護実践学会誌、査読有、23(1)、2011、66-72

②正源寺美穂、泉キヨ子、平松知子、健康教室に参加する高齢者の排尿障害の実態と排尿障害に特異的な QOL との関連、金沢大学つるま保健学会誌、査読有、32(2)、2008、39-41

〔学会発表〕(計 2 件)

①辻口彩乃、正源寺美穂、他、高齢者施設におけるスタッフの腰痛に対する管理者の問題意識と組織的な取り組み、日本老年看護学会第 14 回学術集会、2009 年 9 月 27 日、札幌コンベンションセンター (北海道)

②佐藤啓子、正源寺美穂、他、ケア実施状況から見た高齢者施設における腰痛をもつスタッフの実態、日本老年看護学会第 14 回学術集会、2009 年 9 月 27 日、札幌コンベンションセンター (北海道)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

正源寺 美穂 (SHOGENJI MIHO)  
金沢大学・保健学系・助教  
研究者番号：80345636

### (2) 研究分担者

なし

### (3) 連携研究者

なし