

原 著

施設居住虚弱高齢者の生活実態と 福祉用具による座位環境改善の試み

齋藤芳徳*¹ 松本正富*¹ 太田 茂*² 吉永尚生*³

要 約

本研究は、施設居住虚弱高齢者の座位を中心とした姿勢や生活行為についての実態を調査するとともに、試行的に導入した個別対応福祉用具（調整式車いす・リクライニング式車いす・調整式テーブル）が体圧分布と座位姿勢に与える影響を把握して、「高齢者 - 福祉用具 - 空間」の適合による生活の多様化と質の向上のための基礎資料を得ることを目的とした。特別養護老人ホーム（2人居室、16人単位のユニットケア）にて、移動能力別に自立群・一部介助群・全介助群の各3名を対象として、生活展開・睡眠・覚醒調査、個別対応福祉用具導入前後の体圧と座位姿勢調査を行なった。以下に結果を列記する。

- ① 日中の自室滞在時間は自立群・一部介助群が2～3割に対して全介助群は5割、行為内容は前者の睡眠・無為が約1.5割に対して後者は9割も見られ、移動の自立度が日常生活に大きく影響することが確認された。
- ② 全介助群の睡眠時間は日中と夜間にほとんど差がなく、1日を通して分散していた。
- ③ 車いすの個別対応により、すべり座りが改善され体幹が垂直に近づいた事例や、足の置き位置の自由度が増した事例が確認された。一方、テーブルの調整では、個人的なばらつきが大きく、姿勢観察からの全体的な傾向は捉えられなかった。
- ④ 体圧分布では、調整式車いすの導入者に向上の傾向が見られた。リクライニング式車いすの場合はその効果が少なかったものの、リクライニング角が浅くなり座位姿勢自体が向上する事例が確認された。

研究の背景と目的

一般の高齢者居住施設は、入居者の身体状況や介護の効率を踏まえて、いす座の生活空間をベースに計画されている。ここに居住する虚弱高齢者は、1日を車いすやいす上の座位にて静的に過ごす時間が極めて長く、行為や居場所についてかなりの限定を受ける。居住空間の視点からは、近年のユニットケアによる小規模処遇など周辺環境が整備される一方で、これらの高齢者が使用する人体系・準人体系家具である車いす・いす・テーブル等の福祉用具は、いまだ多くの施設で規格サイズのもので使用されており、体型との不適合が問題視されている。特に虚弱高齢者は、筋力低下・関節拘縮・円背等の特有の障害を持つ場合も多く、これら福祉用具の不適合が姿勢変換の自由度を阻害して座位姿勢に悪影響を及

ぼすことが懸念されている。

これらの課題を踏まえ、本稿では施設居住虚弱高齢者の座位を中心とした姿勢や生活行為についての実態を調査するとともに、試行的に導入した個別対応福祉用具（調整式車いす・リクライニング式車いす・調整式テーブル）が体圧分布と座位姿勢に与える影響を把握して、「高齢者 - 福祉用具 - 空間」の適合による生活の多様化と向上のための基礎資料を得るものである。

筆者らはこれまでに、車いすのシーティングによる座位への影響^{1,2)}、長時間の座位姿勢による身体負担について疲労の部位と体圧分布の関連からの基礎研究³⁾、施設居住者の生活行動に関しての非参与の行動観察^{4,5)}、3軸方向の加速度センサーを応用しての高齢者の定量的な運動解析⁶⁻⁸⁾等について報告しているが、本稿はこれら一連の研究の続報であ

*1 川崎医療福祉大学 医療福祉マネジメント学部 医療福祉デザイン学科

*2 川崎医療福祉大学 医療福祉マネジメント学部 医療情報学科 *3 川崎医療福祉大学大学院 医療技術学研究所 医療情報学専攻
(連絡先) 齋藤芳徳 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学

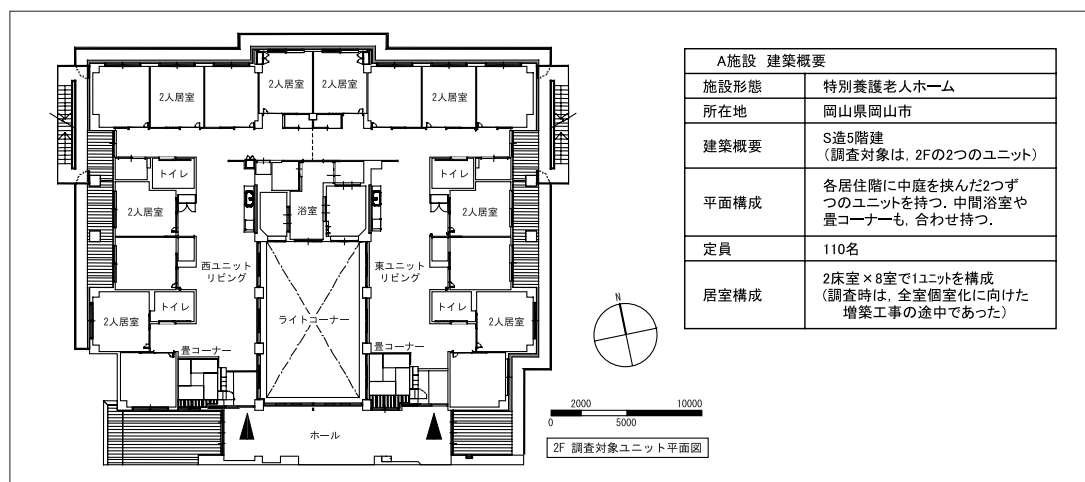


図1 調査対象施設

表1 調査対象者の概要 (*印は、個別対応福祉用具の導入者を示す)

	調整式 車いす	リクライニング 式車いす	調整式 テーブル	性別	年齢	要介護 度	認知症の 日常生活 自立度	車いす 移動能力	座位 下腿長	座面高
自立群	T01		*	女	92	1	正常	(自立歩行)	350	370
	T02		*	女	88	2	正常	自立	430	420
	T03		*	女	79	4	正常	自立	400	420
一部介助群	J01	*	*	女	85	3	Ⅲa	一部介助	405	410
	J02	*	*	女	76	3	Ⅲa	一部介助	380	430
	J03	*	*	男	74	5	正常	一部介助	340	390
全介助群	R01		*	男	98	4	Ⅲa	全介助	395	410
	R02		*	女	91	5	Ⅲa	全介助	380	395
	R03		*	男	77	5	Ⅳ	全介助	—	—

り、多角的な視点から施設居住高齢者の周辺環境改善のための方策を探ることを目的とするものである。

調査・分析の概要

調査対象のA施設(図1)は入居定員110名であり、2人居室で16人を単位としたユニットケアを行なう特別養護老人ホームである¹⁾。本稿では、施設スタッフが本調査に対応可能であると判断した入居者(あるいはその家族)に対して調査趣旨を説明し、調査協力の同意の得られた9名を対象とした。調査対象者は車いすでの移動能力別に、自立群(3名、自立歩行が可能で1名を含む)・一部介助群(3名)・全介助群(3名)の3群に分け、それぞれの群毎に調整式テーブル、調整式車いす、リクライニング式車いすを導入した。調査対象者の概要と導入した個別対応福祉用具の対応を表1に示す。なお本調査では、調整式車いすに関しては身体症状に合わせて座面・背もたれの張りの調整を行い、足底接地が可能になるように前座高を座位下腿長にあわせて調整を行った。ただし、J03のみは本人の意向によりフットサポートをつけたままの調整(フットサポー

ト高を座位下腿長に合せた調整)を行った。リクライニング式車いすではフットサポート高を座位下腿長に合わせ、できるだけ足が垂直に下ろせるようにフットサポートの位置を足元後方に移す調整を行った。テーブルでは座面高との差尺を30cmにすることを基本としたが、車いすのアームレストをテーブル下に入れて体に近い位置で使えることや、担当作業療法士のアドバイスを受けながら使用者の適性を考慮して個別の調整を行なった。導入した調整式車いす・リクライニング式車いす・調整式テーブルの概要を図2に示す。調査時期は2004年11~12月、スタッフへのインタビューから対象者の年齢・要介護度・認知症者の日常生活自立度等の基本属性を把握するとともに、下記の項目について調査を行った。このうち、体圧と座位姿勢については個別対応福祉用具の導入前後の2回分のデータを比較分析した。なお、生活展開と座位姿勢観察はプログラム行事のない土曜日に調査を行い、睡眠・覚醒リズムは平日(月~金)の5日間に調査を行なった。

①生活展開調査(2004/11/06)

10:00~16:30(8.5時間)の滞り場所・手段と



図2 導入した調整式車いす・リクライニング式車いす・調整式テーブルの概要

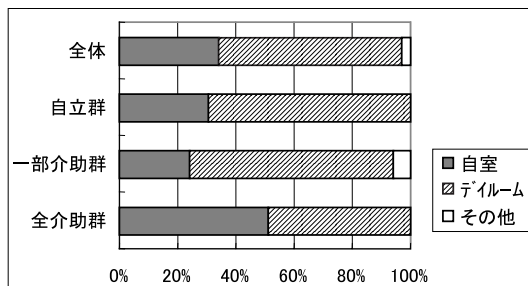


図3 日中の滞在場所の割合

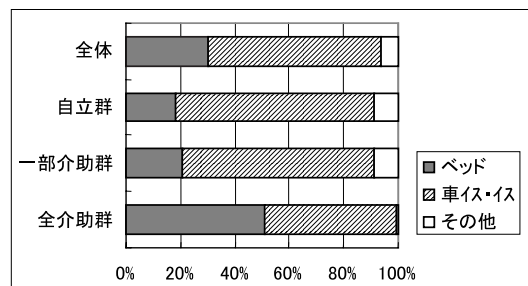


図4 日中の滞在手段の割合

行為内容について、5分毎に把握する非参与の姿勢観察調査を行った。

②睡眠 - 覚醒リズム調査 (2004/11/08~12)

3軸方向の加速度計で0.01G 加速度の体動を10回/秒の頻度で検出する腕時計型の機器であるアクティグラフ (AMI社, USA) を装着し、連続5日間の体動活動を測定した。睡眠 - 覚醒の判定は、専用解析ソフト Action4-ver.1.07を用い Cole-Kripke の算定式によった^{†2)}。

③体圧測定調査 (導入前: 2004/11/01, 導入: 11/15, 導入後: 12/06)

調整式車いすの導入者を対象に、前後の体圧の変化を調査し比較した。FSA ver3.1 (タカノ) を使用し、静止座位時の背と座の圧を20秒間測定し、中間の4秒分 (0.2秒×20コマ) の平均のセンサー感知数 (数)・平均体圧 (mmHg)・最高体圧 (mmHg) を集計した。

④座位姿勢観察調査 (導入前: 2004/11/06, 導入: 11/15, 導入後: 12/11)

調整式車いすの導入者を対象に、10:00~16:30 (8.5時間) の座位姿勢時の体幹の傾き・両足の位置について5分毎に把握する非参与の姿勢観察を行い比較した。

結果と考察

1. 移動能力別に見た生活展開の実態

対象者の滞在場所及び滞在手段を図3・4に示す。全体としては、9割以上を自室またはデイルームの2拠点で、ベッドまたは車いす・いす上にて滞在中の全介助群は日中のほぼ5割を自室のベッドで過ごしており、一部介助群では自室滞在が2割程度に減っているものの、そのほとんどの時間をベッドで過ごしている。一方、自立群では自室滞在が3割に対してベッド上の滞在は2割程度であり、自室で休息・睡眠以外の何かしら能動的な時間を過ごしている。

具体的な行為内容を図5に示す。全体で見ると、睡眠・無為の観察頻度が51%で最も多い。群別で見ると、全介助群が88%、一部介助群が38%、自立群が15%で、移動の自立度が下がるにしたがって、日中の睡眠・無為時間が長くなる傾向が見られる。これとは反対にTV観賞の回数は、自立群が53%、一部介助群が26%、全介助群が3%と減っている。その他の行為では、生理的行為や会話等が若干観察されているが頻度は少なく、施設居住虚弱高齢者は全般に単調な生活を送っていることが推察できた。

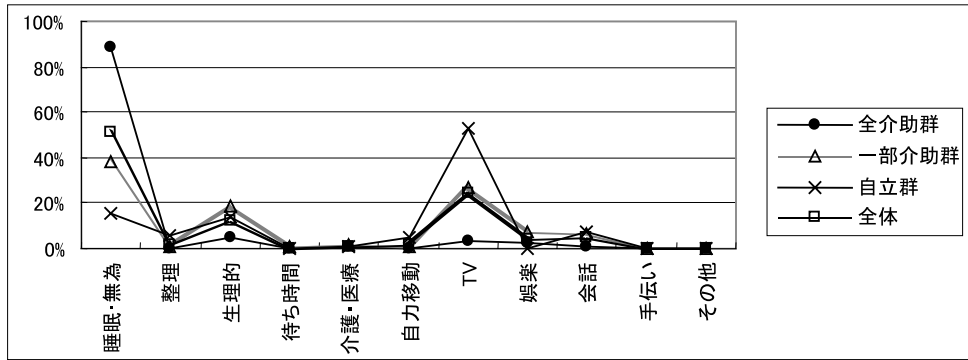


図5 日中の行為内容の割合

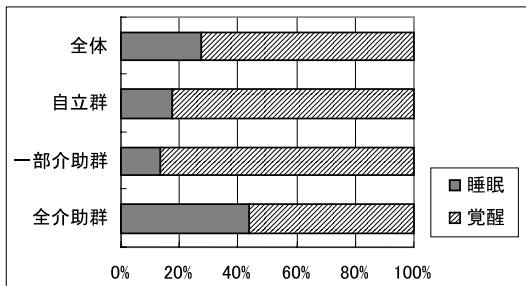


図6 睡眠 - 覚醒時間の割合(日中)

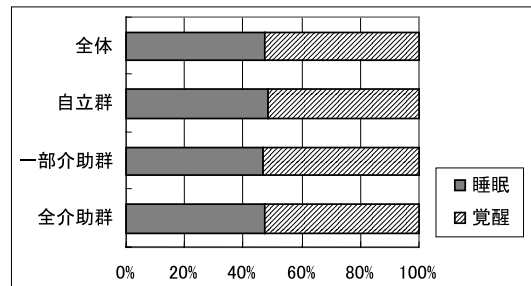


図7 睡眠 - 覚醒時間の割合(夜間)

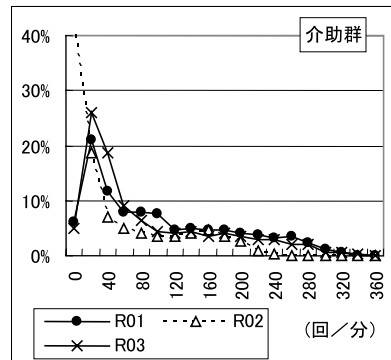
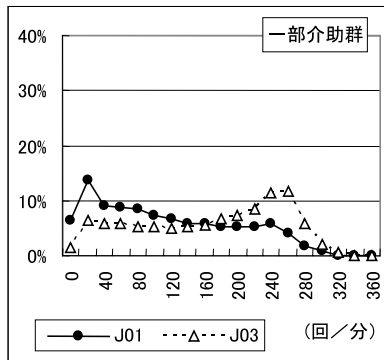
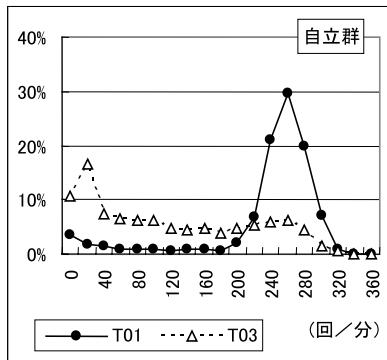


図8 日中の体動活動数の分布

2. 移動能力別に見た睡眠 - 覚醒リズムの実態

日中と夜間の睡眠 - 覚醒時間の割合を図6・7に示す。日中の睡眠時間では、自立群と一部介助群の平均は約1.5割なのに対し、全介助群では4.5割にも達している。対して、夜間の睡眠時間はどの群とも5割弱であり、全体的に安定した睡眠がとられていない傾向が見られる。特に、全介助群では夜間と日中の差がほとんどなく、1日を通して睡眠が分散してとられる現状が見られた。

次に、調査に使用したアクティグラフは微細な体動活動を連続的に測定できるため、これを応用して行動観察からは捉えにくい要介護高齢者の活動量についての考察を行なう。日中の体動活動数の分布(5日間の平均)を図8に示す^{†3)}。健常者による予備調査では、240~260回/分にかなり集中した分布が見

られており、睡眠・無為以外の何らかの自主的な行為はこのあたりの分布に反映するものと考えられる。今回の調査では、自立群と一部介助群で220~260回/分にピークとなる部分が見られるが、介助群ではこれがなくなり40回/分以下の分布が極端に多くなる。また、睡眠 - 覚醒を判定する Cole-Kripke の算定式でも概ね40回/分以下で睡眠と判定されるが、ここでの結果は先の行為内容の結果とも一致する。T01は260回/分付近の体動活動が突出しているが、この事例のみ要介護度1で自力歩行が可能であり、自立度が高く健常者に近い現状を反映した結果といえる。

3. 座位姿勢の実態と個別対応福祉用具の影響

自立群・一部介助群の座位姿勢を図9・10に示

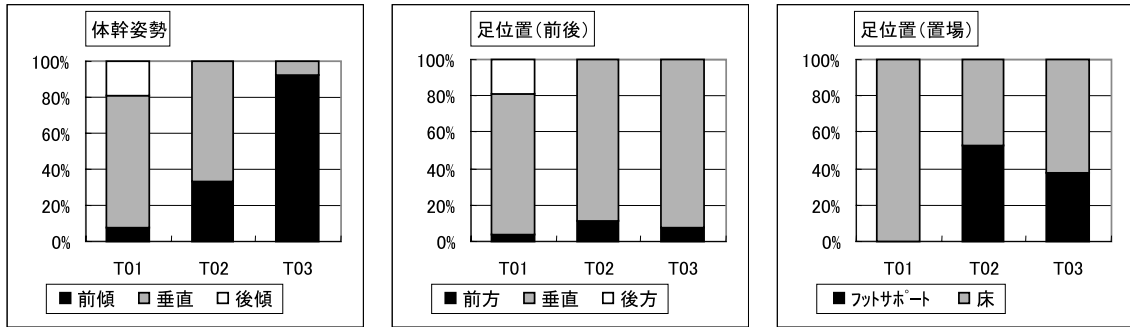


図9 自立群の座位姿勢

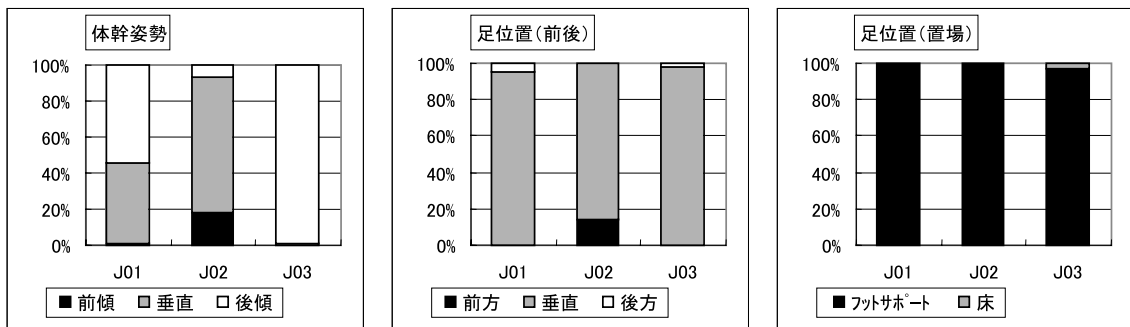


図10 一部介助群の座位姿勢

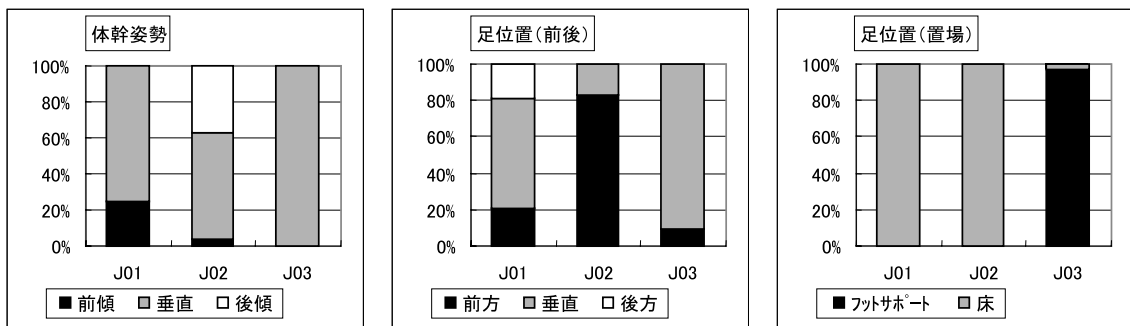


図11 一部介助群の座位姿勢 (調整式車いす導入後)

す^{†4)}。座位姿勢は個人ごとに多様であり一概には捉えにくい。事例的な視点も踏まえて考察する。体幹姿勢では、一部介助群は体幹の自己支持が困難なことに加えて車いす寸法の不適合も影響して、すべり座りによる後傾姿勢をとる場合が多い(J01, J03)。足位置(置場)では、一部介助群がフットサポート上に限られるのに対して、自立群のT02は自発的な足の位置移動から、T03は片麻痺のため左足のみをフットサポート上に置く理由から、半分くらいの割合で床上も使われていた。足位置(前後)では、調査した6名ともに垂直の状態が多かった。なお、自立群のうちT01のみが自力歩行が可能で車いすを用いていなかったため、足位置(置場)はすべて床上であったが、体幹と足位置(前後)では他の事例に比較してバリエーションが多い様子が見てと

れる。

一部介助群への調整式車いす導入後の姿勢の変化を図11に示す。J01とJ03は、導入前は体幹が後傾したすべり座りの状況が多く見られていたが、座奥行と前座高を調整することで座位が安定し垂直姿勢が増加した。足位置(前後)は、J01がフットサポートをはずした影響で前方・垂直・後方とばらつきが見られるようになったのに対し、J03は本人の希望でフットサポートをつけたままの調整であったため、大きな変化は見られなかった。一方J02の場合は、これまでが短めのフットサポートに頼って座位を保持しており、垂直姿勢はとれていたものの下半身は窮屈な状態であった。機能改善を視野に入れての足底接地の調整を行なったが、足の拘縮が強く前方に突っ張ってしまう傾向が見られ、この影響で足位置

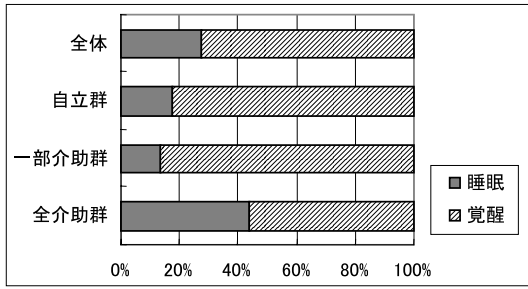


図12 座位時の手の位置

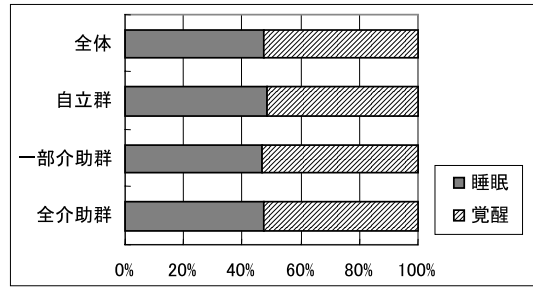


図13 座位時の手の位置（調整式テーブル導入後）

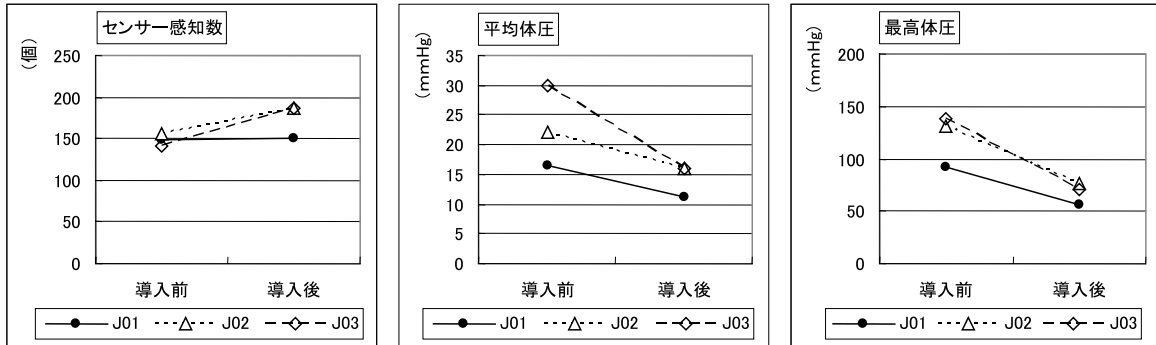


図14 調整式車いす導入者の体圧の推移

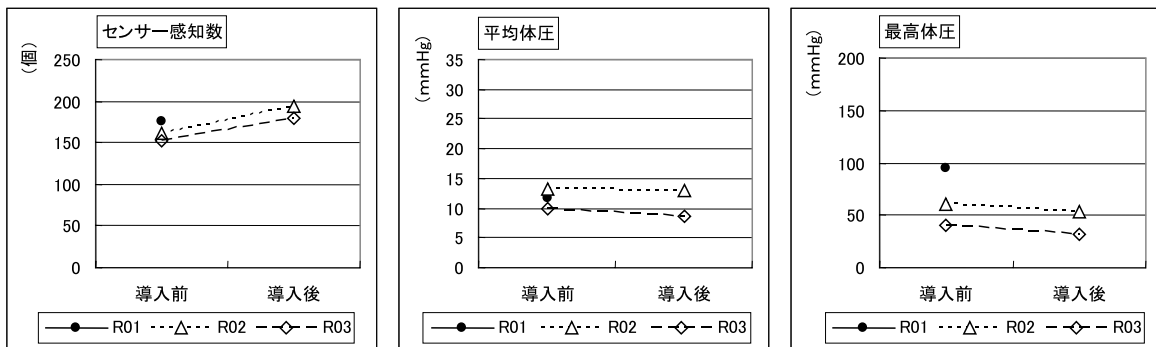


図15 リクライニング式車いす導入者の体圧の推移

を前方に置いて体幹が後傾するすべり座りが増加する結果となった。これは、座位保持には多様な要因が絡み一意的な調整だけでは難しいことを示す例であるが、長期的には下半身の機能改善を進めて、自力での姿勢保持を期待したい。

テーブルに向かって座位時の手の位置を図12に示す。個人差が大きいですが、平均すると約1.5割の時間がテーブル上に置かれ、3割が持つ・作業といった行為（主に飲食に関連する）を行なっている。調整式テーブル導入後の変化を図13に示すが、テーブル上、持つ・作業の時間がそれぞれ約0.5割増加した。ここでの数字的な資料からの意味づけは難しいが、生活観察からはテーブル上の手で体幹を支える姿勢が観察されており、適度なテーブル高の有効性が推察された。

4. 体圧分布の実態と個別対応福祉用具の影響

調整式車いす導入者とリクライニング式車いす導入者の体圧の推移を図14・15に示す⁵⁾。調整式車いすによる個別対応では、全般にセンサー感知数が増加して、平均体圧が約4割減少、最高体圧もほぼ半減しており、全般的な体圧の改善が確認できた。

一方で、リクライニング式車いすによる個別対応では、センサー感知数が若干増加したものの、平均体圧と最高体圧の値はほぼ横ばいで、体圧としては調整式のような顕著な改善は見られなかった。しかし、本調査ではできるだけ背もたれを起こして健常者の座位に近い姿勢が取れることを目的に調整を行っており、R02ではすべり座りが改善され、R03ではリクライニング角が浅くなるといった座位姿勢の向上が見られた（図16）。一般に、臥位のほうが

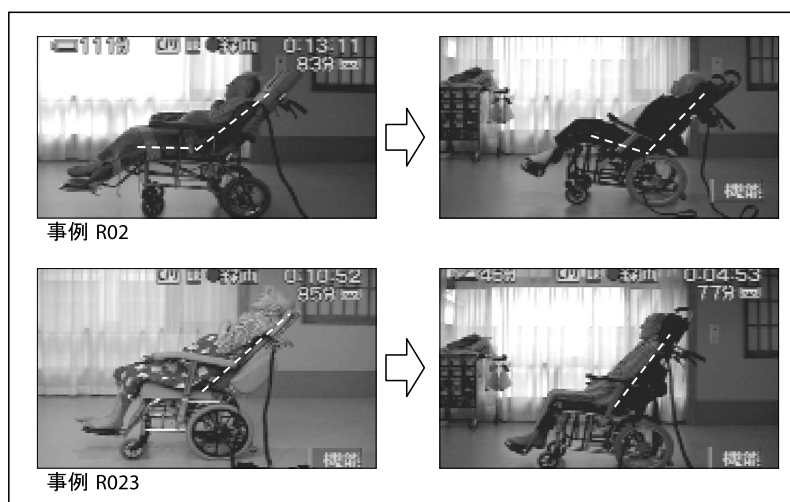


図16 リクライニング式車いす導入者の座位姿勢の変化

座位に比べて姿勢保持具との接触面積が大きく体圧の分散に有利なことを考慮すると、リクライニング式車いすの導入で座位に近づいたにもかかわらず、体圧の値が若干の向上傾向を示したことは、ここでの個別対応の調整が姿勢保持に有効に作用した結果と判断できよう。

ま と め

本稿では、施設居住虚弱高齢者の座位滞在姿勢や生活行為についての実態を調査するとともに、個別対応福祉用具の導入による影響について考察を行った。以下にその内容を要約する。

- 1) 日中の自室滞在時間は、自立群・一部介助群が2～3割に対して、全介助群は5割と長いものであった。行為内容についても、自立群の睡眠・無為が約1.5割に対して、全介助群は9割も見られ、移動の自立度が日常生活に大きく影響することが確認された。
- 2) 全介助群の睡眠時間は、日中と夜間にほとんど差がなく、1日を通して分散してとらわれていた。
- 3) 調整式車いすによる個別対応により、すべり座りが改善され体幹が垂直に近づいた事例や、足の置き位置の自由度が増した事例が確認された。一方、テーブルの調整では、個人的なばらつきが大きく、姿勢観察からの全体的な傾向は捉えられなかった。
- 4) 調整式車いすの導入者は体圧分布が向上する傾向が見られたが、リクライニング式車いすの場合はあまり変化がなかった。しかし、リクライニング角が浅くなり座位姿勢自体が向上する事例が確認された。

以上、虚弱高齢者の日常の生活行為は、移動の自立度に大きく影響される傾向が捉えられたものの、姿勢については個人ごとに多様であり全般的傾向としての理解は難しいものであった。そのため、本稿では福祉用具の個別対応による姿勢への有効的な影響までを確認した。しかし、少数例での検討に留まっているうえ、姿勢と生活行為の相互の関連を考察するまでには至っておらず、これについては今後の継続的な研究課題としたい。

本研究は、平成16年度川崎医療福祉大学プロジェクト研究費及び平成16年科学研究費補助金(基盤研究(C))の助成を受けて行われたものです。ここに記して感謝の意を表します。

注

- †1) 対象施設は調査を行った2004年時点では、個室化に向けた増築工事の途中であり、2005年4月より全室個室の特別養護老人ホームとして運営されている。
- †2) Cole-Kripke の計算式 $S = 0.0033(1.06 \times an_4 + 0.54 \times an_3 + 0.58 \times an_2 + 0.76 \times an_1 + 2.3 \times a_0 + 0.74 \times a_1 + 0.67 \times a_2)$ $S < 1$ で睡眠, $S \geq 1$ で覚醒と判定する (an_4, an_3, an_2, an_1 は 4, 3, 2, 1 分前の体動活動数, a_1, a_2 は 2, 1 分後の体動活動数)。
- †3) T02と J02からはアクティグラフ装着の調査協力が得られなかったため、体動活動の測定は行っていない。
- †4) 座位姿勢のうち足と手の位置については左右を別々にカウントして調査したが、ほとんどの事例で左右の相関が高かったため、分析時にはこれを合算した。
- †5) R01は、導入後の調査時に体調不良であったため、この時の調査は行っていない。

文 献

- 1) 齋藤芳徳：車イス使用高齢者のシーティングと生活展開に関する考察，川崎医療福祉学会誌，11(1)，83-89，2001。
- 2) Saito Y, Matsumoto M, Manabe K and Aoki M: Effects of Intervention on Seating for Elderly Wheelchair Users, Kawasaki Journal of Medical Welfare, 8(1), 17-23, 2002。
- 3) 齋藤芳徳，森茂樹，八島妙子，松本正富，武田則昭，末光茂：要介護状態の改善に向けた生活環境の改善と専門的介護サービスに関する調査研究報告書，社会福祉・医療事業団「長寿・子育て・障害者年金」福祉等基礎調査，全351頁，2003。
- 4) 齋藤芳徳，外山義：特別養護老人ホームにおける車イス使用者の生活展開に関する研究，日本建築学会計画系論文集，529，155-161，2003。
- 5) 谷口健，齋藤芳徳，松本正富：特養入居者の生活展開に及ぼす車いすの影響に関する事例考察 —虚弱高齢者の自立意欲の改善を図るための研究 その5—，リハ工カンファレンス講演論文集，18，157-158，2003。
- 6) 品川佳満，谷川智弘，難波克司，太田茂：加速度センサを用いた人間の歩行・転倒，川崎医療福祉学会誌，9(2)，243-250，1999。
- 7) 谷川智弘，品川佳満，藤谷恭信，太田茂，長尾光城：携帯型加速計を用いた運動強度の計測 —加速度波形と運動強度の関係—，川崎医療福祉学会誌，11(1)，99-105，2001。
- 8) 松本正富，齋藤芳徳：体動活動による要介護高齢者の生活解析の試み，日本建築学会学術講演梗概集，E-1，391-392，2004。

(平成17年12月10日受理)

Using Technical Aids to Improve the Seating Environment and Living Activities of Elderly Patients in Nursing Homes

Yoshinori SAITO, Masatomi MATSUMOTO, Shigeru OHTA and Takao YOSHINAGA

(Accepted Dec. 10, 2005)

Key words : nursing home, elderly, living activity, seating, technical aid

Abstract

This study was designed to investigate the living activities and the effects of technical aids such as modular wheelchairs and tables with adjustable function on elderly people in nursing homes. The objective was to get basic data to diversify and raise the quality of life of elderly. The 9 subjects were classified into an independent group, a partial assisted group and an assisted group according to mobility. The living location and activity in the daytime, sleep-wake rhythms, sitting pressures and sitting postures before and after adoption of technical aids were investigated. The results are as follows:

- 1) Compared to the independent and partial assisted groups, subjects in the assisted group tended to stay in their own rooms and were idle or slept in the daytime.
- 2) The sleep time of subjects in the assisted group was dispersed throughout the day and night.
- 3) The Sitting posture of several subjects was improved by adjustments on the modular wheelchairs, but tables with adjustable functions didn't yield tangible results.
- 4) Sitting pressure was improved by adopting self-control wheelchairs, but not reclining wheelchairs while the but sitting posture of several subjects was improved by rising the back angle.

Correspondence to : Yoshinori SAITO

Department of Universal Design, Faculty of Health and Welfare
Services Administration, Kawasaki University of Medical Welfare
Kurashiki, 701-0193, Japan
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.15, No.2, 2006 529-537)