

研究報告

## 高齢者の車いす座位姿勢と座面圧力分布の関係

永田昌美<sup>1)</sup>・辻下守弘<sup>1)</sup>・吉田正樹<sup>2)</sup>

### Relationship between Sitting and Body Pressure Distribution in Elderly Wheelchair Users

NAGATA Masami, TSUJISHITA Morihiko and YOSHIDA Masaki

**Abstract :** The purpose of this research was to clarify the physical characteristics and sitting environments that affect sitting posture and body pressure distribution in elderly people while sitting in a wheelchair

**Method :** We measured physical characteristic indices (anthropometrics, range of motion of lower extremity, and index of kyphosis), sitting environment indices (size and type of wheelchair) and the body pressure distribution in the seat of the wheelchair.

**Results :** For all subjects, the wheelchair was larger than recommended based on the size of the user and sitting posture in the wheelchair was unbalanced. After providing support, sitting posture improved in all subjects. Without support, an area of high body pressure was observed in all subjects around the sacrum and ischium. With support, the body pressure distribution in the wheelchair seat spread to the whole buttock. Although the area of high body pressure remained even with support, the level of pressure in this area was decreased as compared to that observed without support.

**Key Words :** elderly, Wheelchair, sitting posture, body pressure distribution

抄録：本研究の目的は、高齢者の身体的特徴および車いす座位環境により座位姿勢と座面圧力分布がどのような特徴を示すのかを調査することである。特別養護老人ホーム入所者を対象に、身体的特徴、座位環境、車いす座位姿勢、座面圧力分布について計測および観察を行った。結果、全被験者において車いす寸法が適合寸法より大きく、仙骨座り等の不良な座位姿勢が認められた。姿勢改善のための介入により車いす座位姿勢は改善が得られた。座面圧力分布は、介入前は圧力分布が臀部後方に集中し、尾骨や坐骨周辺に限局して高圧力部が認められた。介入後、圧力分布は臀部から大腿部にまで広がり、介入前と比較して最高圧力が低下した。但し、褥瘡予防に推奨される上限圧力である9.3 kPa以上の値を示す部位は、姿勢改善後も残存していた。高齢者の身体寸法、身体状況に適合しない車いすを使用することにより生じる車いす座位姿勢の特徴と座面の圧力分布の特徴を確認した。座位姿勢改善により圧力分布特徴も改善するが、褥瘡予防のために推奨される圧力よりも高い圧力分布は残存していた。

キーワード：高齢者、車いす、座位、座面圧力分布

<sup>1)</sup>甲南女子大学看護リハビリテーション学部理学療法学科

<sup>2)</sup>大阪電気通信大学医療福祉工学部理学療法学科

## I. はじめに

近年、特別養護老人ホーム（以下、特養）などの高齢者入所施設では、寝たきりによる弊害を予防する目的で積極的な離床が進められており、入所者が車いすに座って過ごす時間が長くなっている。こうした現状のなか、車いすと高齢者の身体的特徴との不適合から「仙骨座り」など圧力分布の偏った不良な座位姿勢を招き、それが臀部の痛みや不快感、褥瘡発生、易疲労などの原因となり、高齢者が離床を拒んだり、離床してもすぐにベッドに戻りたがるなど、座位時間の短縮を余儀なくされるケースが少なからず発生している。寝たきりによる合併症や廃用症候群を予防する目的で進められている離床援助が、新たな弊害を引き起こしたり、負の連鎖で結局寝たきりに近い生活パターンに陥らせたりと悪循環を生じさせているのである。それでは、実際の施設介護の現場において、車いす着座中の不良姿勢と偏った圧力分布の問題を解消し、この悪循環を断ち切るために何が出来るのであろうか？高齢者の車いす座位において、不良姿勢と圧力分布上の問題を引き起こす要因としては、(1) 車いす寸法と身体寸法の不適合、(2) 変形や拘縮、(3) ハムストリングスの短縮、(4) 腹壁、脊柱起立筋の筋力低下、筋緊張の不均衡、(5) 座りなおし動作困難等が考えられ、(1)～(4) については車いすを高齢者の身体状況に適合・調整するシーティング技術の有効性が報告されている<sup>1,2)</sup>。しかしながら、(5) の座りなおし動作困難への配慮については、十分成されているとは言いがたい。実際、特養で入所者の生活を最も密に支える介護職員は三大介護に追われ、入所者の姿勢をきめ細かに直す時間的余裕がないのが実情である。そして、単にマンパワーの不足というだけでなく、車いす座位姿勢を評価する手段や専門職も不足しており、座りなおし援助の重要性が十分周知されていないという現実も存在する。

本研究では、車いす座位に問題のある高齢者を対象に、身体的特徴および車いす座位環境によりどのような座位姿勢特徴が見られ、そのときの座面圧力分布がどのような傾向を示すのかを見る。これにより、圧力分布計測機器を持つことの少ない施設介護の現場において、まずは姿勢観察から個々の高齢者が抱える座位姿勢の問題点に目を向ける足がかりにしたいと考える。

## II. 方 法

## 1. 被験者

対象は、普段から車いすを使用している特養入所者で、車いす座位に問題のある4名（男性1名女性3名、平均年齢82.5歳）とした。被験者の身体状況は、認知症2名、脳卒中片麻痺2名で、意識レベルは全員問題なかった。座位能力は、Hofferの分類<sup>3)</sup>で手の支持座位可能な者が3名、座位不能な者が1名であった。

## 2. 手順

計測・観察項目は、身体的特徴、座位環境、車いす座位姿勢、座面の圧力分布とし、車いす座位姿勢および圧力分布については姿勢改善のための介入前と介入直後で計測・観察を行った。

身体的特徴の計測として、身体寸法および関節可動域の計測、円背指数の算出を行った。身体寸法は、車いすに座った姿勢で、スチールメジャーを用いて計測した。計測項目は、座位腋下高、座位肘頭高、座位下腿長、座底長、座位臀幅とした（図1）。関節可動域の計測は、プラットフォーム上での臥位姿勢で、ゴニオメータを用いて行った。計測項目は、股関節屈曲、膝関節伸展、足関節背屈角度とした。円背指数は、座位における脊柱後彎の定量的評価を目的とした計測方法であり、寺垣らによりその信頼性が報告されている<sup>4)</sup>。計測方法は、倒れないように介助した端座位姿勢にて、長さ50cmの自在曲線定規を用い、第7頸椎（以下、C7と略す）～第4腰椎（以下、L4と略す）棘突起までの背部の弯曲をなぞり、その形状を紙上にトレースした。紙上にトレースした弯曲のC7とL4を結ぶ直線の長さを $l$  cm、C7とL4を結ぶ直線から弯曲の頂点までの距離を $h$  cmとし、以下の式を用いてその割合を円背指数（ $h/l \times 100$ ）として算出した

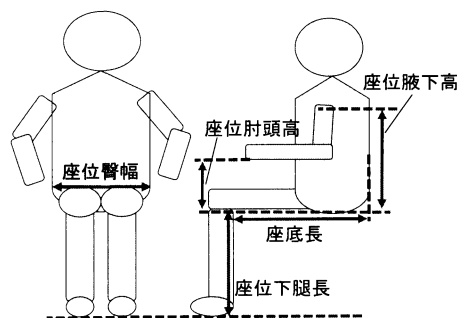


図1 身体寸法

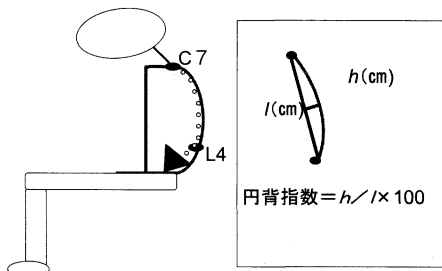


図2 円背指数

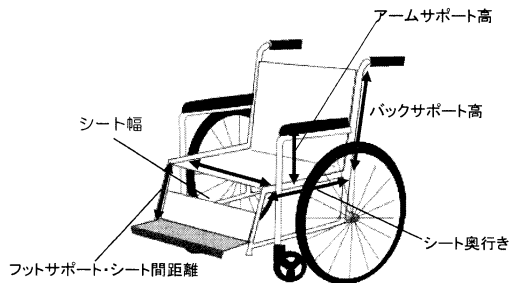


図3 車いす寸法

(図2)。本実験では、円背の有無を判定するカットオフ値を12とした。計測時の座位環境として、車いすの種類と除圧クッション使用の有無を確認し、スチールメジャーを用いて車いす寸法の計測を行った。計測項目はバックサポート高、アームサポート高、前座高、シート奥行き、シート高とした(図3)。座位姿勢は、車いす着座中の姿勢観察により読み取った。圧力分布は、まず普段の車いす座位姿勢で計測を行い、姿勢改善のための介入により不良姿勢の改善が得られた状態で、再度計測を行った。姿勢改善のための介入は、座位での理想的なアライメントの椅子座位姿勢<sup>4)</sup>を指標に、普段使用している車いすを用いて可能な範囲で行った。姿勢改善のために行った具体的な介入は以下の通りである。骨盤の側方傾斜に対しては沈下した側の臀部に補高を行うことで水平化を図り、円背による骨盤後傾・臀部の前方滑りに対しては背シートの張り調整を行うことで背面におけるトータルコンタクトを図った。また、座位下腿長に適合するようにフットサポート・シート間距離の調整を行い、ハムストリングスの短縮に対しては足部を後方に置くことで対応した。

### 3. 圧力分布測定

図4に本研究で使用した圧力分布測定システム、シートセンサー(XSENSOR社製X3PX100)を示す。これは柔らかいポリエステル製のセンサーパッドにかかる圧力を計測するもので、データは各センサーにか

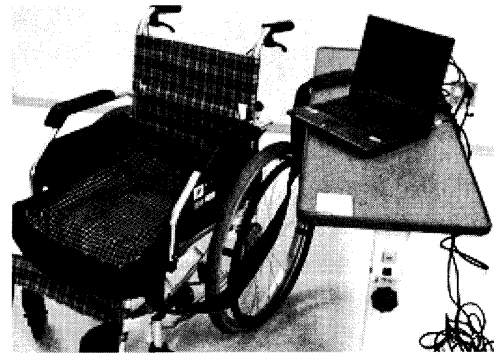


図4 圧力分布測定システム

かる圧力値として出力される。圧力の測定範囲は最大で45.7 cm×45.7 cmで、縦横12.7 mmのセンサーを合計1296個(縦36個、横36個)配置したものである。本センサーは、購入時の圧力測定域は下限が0 mmHg、上限が220 mmHgに設定されているが、増幅率の調節によりキャリブレーションを行うことで、より高い圧力の測定が可能である。

#### 3.1 機器の設定

本研究では、不良な座位姿勢を呈する高齢者を対象に圧力分布測定を行ったため、センサーの広範囲で220 mmHgを越える高い圧力を示し、これらの部位での圧力分布を把握することが困難であった。そのため、これらの部位での圧力分布をより詳細に把握するため、増幅率を調節し新たにキャリブレーションを行って測定を行った。

#### 3.2 キャリブレーションの方法

シートセンサーの増幅率は、臀部・大腿部の圧力が広範囲で測定上限を超えず、臀部・大腿部の圧力分布が視覚的に把握できる状態に調節した。その後、シートセンサーの1つに7段階に重さを変えて加圧した時のシートセンサー測定値と加圧した圧の関係を見ることがによりキャリブレーションを行った。シートセンサー中央の1つのセンサーに1 cm×1 cmの木片を置き、その上からデジタル力量計(竹井機器工業社製)の圧力アタッチメントを介して7段階の重さを徒手的に加えた。デジタル力量計にて測定される張力データは、PowerLab 16/30(ADInstruments社製)を用いてAD変換し、サンプリング周波数10 Hzでパソコンに取り込み、加えられた7つの各段階の平均張力(kg)をchart 5(ADInstruments社製)を用いて算出した。さらに、1つのセンサーの面積は1.61 cm<sup>2</sup>(1.27 cm×1.27 cm)であるため、以下の式を用いてデジタル力量計にて算出される張力データの圧換算を行った。

$$\text{圧 (kPa)} = \text{張力データ (kg)} \times 98.0/1.61 (\text{cm}^2) \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

シートセンサー測定値は、サンプリング周波数 10 Hz でパソコンに取り込み、面圧解析ソフト (XSENSOR 社製 X 3 Medical 15.0) を用いて7つの各段階の平均値を算出した。さらに、シートセンサー測定値と加えられた圧との関係から、最小二乗法で近似曲線を求め、シートセンサー測定値を圧換算した。

3.3 キャリブレーションの結果

図5に、デジタル力量計で測定した7つの段階の張力を圧換算した値とそれぞれの圧力に対応するシートセンサー測定値から求められる近似曲線を示す。近似曲線の式は、

$$\log y = 4.76 \times 10^{-5} x \quad (y : \text{圧力} \quad x : \text{シートセンサー測定値})$$

となった。

3.4 解析方法

測定で得られた圧力分布を17段階に分類し、圧力段階に応じて色分けすることにより、車いす座位姿勢

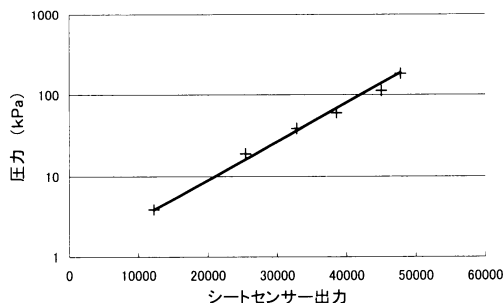


図5 圧力換算近似曲線

の座面における圧力分布の傾向を読み取った。また、接触面積と一定以上の圧力分布を示す区域の面積を、面圧解析ソフトから読み取った。さらに、姿勢改善前後それぞれにおける、最高圧力とその部位を読み取った。

4. 倫理的配慮

本測定においては、被験者が入所する特養の施設長に研究の趣旨および方法等について説明を行い、許可を得たうえで実施した。測定にあたり被験者への身体的侵襲はなかった。また個人が特定できるような個人情報については今回記載しなかったため、プライバシーは守られていると考える。

III. 結 果

1. 被験者の身体的特徴と車いす座位環境

被験者の身体的特徴の計測結果を表1に、座位環境の計測結果と被験者の身体寸法より算出した適合寸法を表2に示す。

**被験者 A:** バックサポート高, アームサポート高, 前座高, シート幅が適合寸法よりも大きかった。また、両股関節屈曲および両膝関節伸展, 左足関節背屈の関節可動域 (ROM) に制限があり, 円背も認められた。車いすは背張り調節機能の付いた標準型のもので, 除圧クッションは使用していなかった。

**被験者 B:** バックサポート高, アームサポート高, 前座高, シート幅が適合寸法よりも大きかった。また、

表1 被験者の身体的特徴

	計測項目	被験者 A	被験者 B	被験者 C	被験者 D
身体寸法 (mm)	座位腋下高	350	390	360	510
	座位肘頭高	160	190	170	250
	座位下腿長	370	410	400	460
	座底長	400	430	430	480
	座位臀幅	320	330	300	340
関節可動域 (度)	股関節屈曲	左: 90	左: 90	左: 90	左: 95
		右: 90	右: 65	右: 125	右: 90
	膝関節伸展	左: -70	左: -40	左: -30	左: -35
		右: -80	右: -60	右: -65	右: -20
	足関節背屈	左: 5	左: 0	左: 5	左: 5
		右: 15	右: 0	右: 0	右: 0
変形	円背指数	17	15	17	8
	円背の有無	有	有	有	無

表2 測定時の座位環境

		被験者 A	被験者 B	被験者 C	被験者 D
車いすの種類		標準型車いす	標準型車いす	テイルト機能付車いす	標準型車いす
除圧クッションの有無		無	無	有 (厚さ 5 cm)	無
車いす寸法 (mm)	バックサポート高	400	400	530	400
		(250~280)	(270~300)	(250~280)	(410~430)
	アームサポート高	220	230	220	230
		(170~180)	(200~210)	(230~240)	(260~270)
	前座高	400	400	350	435
		(400~470)	(400~470)	(330~400)	(460~530)
	シート奥行き	400	400	400	420
		(330~350)	(360~380)	(360~380)	(410~430)
	シート幅	400	400	400	420
		(340~350)	(350~360)	(320~330)	(360~380)
フットサポート・シート間距離	350	350	400	右: 330 左: 400	
	(350)	(370)	(400)	(430)	

( ) 内は、被験者の身体寸法より算出した適合寸法。

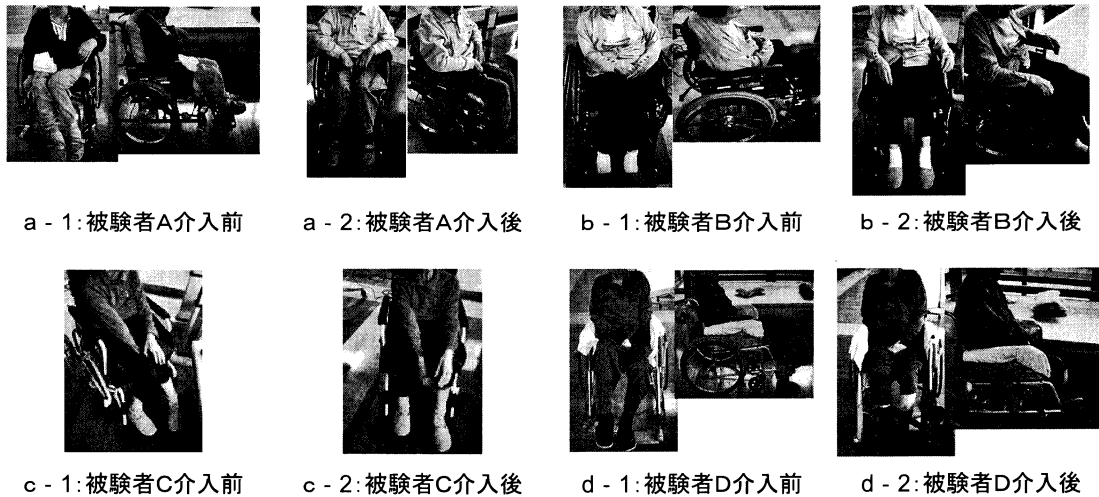


図6 被験者の座位姿勢

両股関節屈曲および両膝関節伸展，両足関節背屈に ROM 制限があり，円背も認められた。車いすは背張り調節機能の付いた標準型のもので，除圧クッションは使用していなかった。

**被験者 C**：前座高とシート幅が，適合寸法よりも大きかった。また，左股関節屈曲，両膝関節伸展，両足関節背屈に ROM 制限があり，円背も認められた。車いすは背張り調節機能の付いたテイルト式車いすで，除圧クッションを使用していた。

**被験者 D**：適合寸法と比較するとシート幅が大きく，アームサポート高とフットサポート・シート間距離が

小さかった。また，両股関節屈曲，両膝関節伸展，両足関節背屈に ROM 制限が認められた。車いすは従来の標準型車いすで，除圧クッションは使用していなかった。

## 2. 被験者の座位姿勢特徴

図6に，被験者4名の介入前後の姿勢を示す。介入前の被験者A)は，前額面では左骨盤挙上，左股関節内旋，体幹の右傾斜に加えて，右手で車いす右側のレッグパイプを把持して体幹を支える様子が観察された。また，アームレストに前腕を置いた左上肢におい

て、肩甲骨の挙上が観察された。矢状面では、円背と骨盤後傾、臀部の前滑りが見られた。介入後は、骨盤はほぼ水平となり、左股関節の内旋が軽減していた。また、体幹がほぼ正中位で保持され、体幹の右傾斜を防いでいた右手はパイプから離れて大腿部に置かれていた。円背と骨盤後傾および臀部の前滑りには完全な改善は得られなかった。介入前の被験者 B は、右骨盤挙上と体幹の右短縮（脊柱の左凸の側彎）が見られた。また、アームレストに前腕を置いた左上肢において、肩甲骨の挙上が観察された。矢状面では、円背と骨盤後傾、臀部の前滑りが見られた。介入後は、骨盤がほぼ水平位となり、体幹の右短縮が軽減していた。円背と骨盤後傾および臀部前滑りは、完全な改善は得られなかった。介入前の被験者 C は、前額面では骨盤の左挙上と両股関節の内転・内旋が目立っていた。矢状面では、骨盤後傾と円背が見られた。介入後は、両股関節の内外旋がほぼ中間位となり、骨盤後傾に軽減が認められた。円背は残存していた。介入前の被験者 D では、前額面では、右大腿が上方に浮き上がっており、体側の右短縮が見られた。矢状面では、骨盤後傾と臀部の前滑りが見られ、体幹が過伸展していた。介入後は、右大腿の浮き上がりが軽減し、大腿の高さが左右ほぼ同じ高さになっていた。また、骨盤後

傾および臀部前滑り、体幹の過伸展に軽減が見られた。

### 3. 圧力分布

図7に、被験者4名の座面の圧力分布を示す。介入前の被験者 A では、圧力分布が臀部後方に局限し、大腿部への分布は認められなかった。また、右坐骨から尾骨付近に向かって高圧力部が集中していた。介入後は、圧力分布は臀部全体と大腿の近位部に広がっていた。高圧力部は、両側坐骨と尾骨周辺に認められ、外周にいくほど圧力は減少していた。介入前の被験者 B では、圧力分布が臀部後方に局限し、大腿部への分布は認められなかった。また、左坐骨から尾骨に向かって高圧力部が集中していた。介入後は、圧力分布が臀部全体と大腿近位部に広がっていた。高圧力部は、左坐骨および尾骨を中心に右坐骨にも及んでいた。介入前の被験者 C では、圧力分布が臀部後方に局限し、大腿への圧力分布は認められなかった。また、尾骨部から右坐骨を中心に高圧力部が認められた。介入後は、圧力分布が大腿中央部にまで広がり、高圧力部は左右坐骨周辺のごくわずかに限られていた。介入前の被験者 D では、圧力分布が臀部後方に局限し、大腿への分布は認められなかった。また、圧力分布が認め

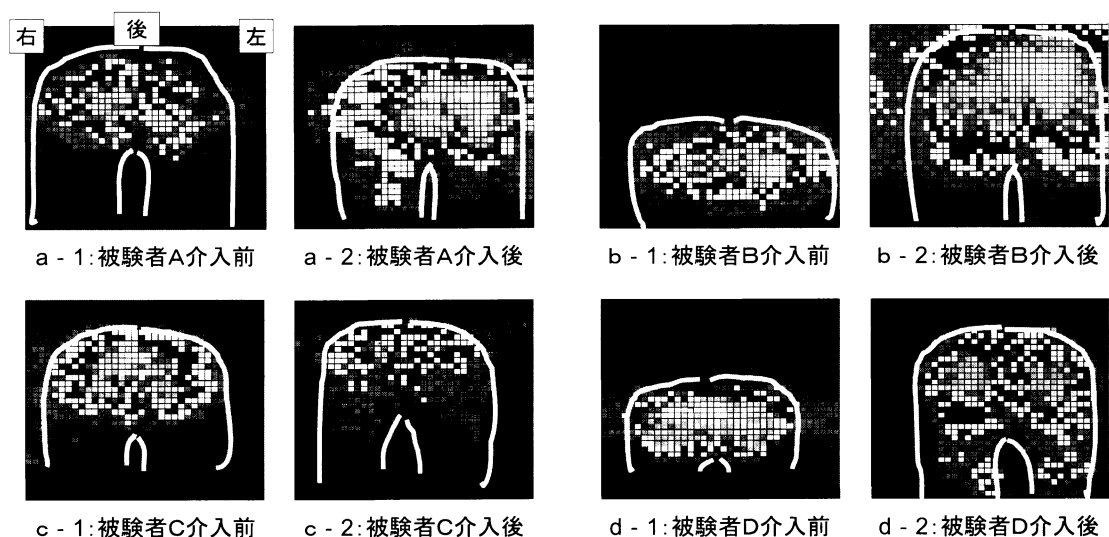


図7 座面圧力分布

表3 圧力分布測定結果

	被験者 A		被験者 B		被験者 C		被験者 D	
	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後
接触面積 (cm <sup>2</sup> )	1248.4	2038.7	1198.4	2058.7	1093.6	1158.1	927.4	1520.0
9.3 kPa 以上面積 (cm <sup>2</sup> )	519.4	1390.3	588.7	1117.8	414.5	409.7	533.9	890.3
最高圧力 (kPa)	4883.7	633.2	740.7	294.1	861.1	268.0	411.0	290.6

られる箇所全体にわたり高圧力部が認められ、右座骨周辺にはより高い圧力がかかっていた。介入後は、圧力分布は臀部全体と大腿中央部にまで広がっていた。また、高圧力部は両坐骨周辺に残存していたが、介入前と比較するとその面積は減少していた。表3は圧力分布の測定結果を示したものである。接触面積は、全被験者において、介入前より介入後の方が広がっていた。9.3 kpa以上の圧力がかかる面積を比較すると、被験者A・B・Dにおいては増加を示し、被験者Cにおいては減少を示していた。最高圧力は全被験者において介入後に減少していた。

#### IV. 考 察

##### 1. 身体的特徴、座位環境と車いす座位姿勢との関係

###### 1.1 身体寸法、車いす寸法と座位姿勢

シート幅が座位臀幅に対して広すぎると、臀部が左右にずれ骨盤が側方傾斜し体幹が傾く、常に腕で体を支えるため食事や車いす操作に影響する、偏って体重がかかり座り心地が悪くなったり褥瘡の原因となるなどの悪影響を及ぼすとされている<sup>4,6,7)</sup>。本研究では、全被験者において車いすのシート幅が適合寸法より大きい値を示し、前額面における姿勢の問題点として、体幹の片側短縮（脊柱側弯）、体幹の側方傾斜、上肢で体幹を支える、股関節の内転・内旋が観察された。シート幅の不適合が、前額面における骨盤および体幹のアライメントに及ぼす影響（側方傾斜、側弯）が確認された。次に、シート奥行きが座底長に対して長すぎると、骨盤が後傾し、腰椎が後弯する「仙骨座り」の原因になるとされている<sup>7)</sup>。本研究では、シート奥行きが適合寸法より大きい値を示した被験者A・B・Cにおいて、矢状面での問題点として円背と骨盤後傾、臀部の前滑りが観察された。シート奥行きの不適合が、矢状面における骨盤および脊柱のアライメントに及ぼす影響（骨盤後傾、腰椎後弯）が確認された。アームレスト高が適合寸法より大きい値を示した被験者A・Bにおいて、前額面上での問題点として肩甲骨の挙上を観察された。アームレスト高の不適合が、前額面上の肩甲骨のアライメントに及ぼす影響（挙上）が確認された。また、フットサポート・シート間距離が座位下腿長に対して短すぎると、大腿が上がると、坐骨部への荷重が増加するとされている<sup>1,8,9)</sup>。本研究では、フットサポート・シート間距離が適合寸法よりも短い値を示した被験者Dにおいて、前額面での問題点として、大腿の上方への浮き上がりが観察さ

れた。フットサポート・シート間距離の不適合が、前額面における大腿の位置に及ぼす影響が確認された。

###### 1.2 関節可動域・変形と座位姿勢

股関節屈曲制限があると、バックサポート角度が股関節屈曲角度に対応していない限りは、骨盤は前方に滑って後傾し、脊柱は後弯するとされている<sup>6)</sup>。理想的な座位姿勢保持に必要な股関節屈曲角度は90°以上とされており、本研究で右股関節屈曲ROMが65°で顕著に屈曲制限の認められた被験者Bにおいて、姿勢改善のための介入後も円背と骨盤後傾および臀部前滑りが残存した。股関節屈曲制限のある状況で、標準型車いすを使用した場合の不適合が、矢状面における骨盤と脊柱のアライメント（骨盤後傾と腰椎後弯）と臀部の位置（前方滑り）に及ぼす影響が確認された。本研究では、全被験者において膝関節伸展制限が認められ、ハムストリングスが短縮を来していたものと考えられる。そして、姿勢観察においても、骨盤後傾と臀部前滑りが観察された。ハムストリングスの短縮が、矢状面における骨盤のアライメント（骨盤後傾）と臀部の位置（前方滑り）に及ぼす影響が確認された。また、円背があると、胸椎部の最凸部がバックサポートに当たってしまい、臀部が後方まで引き上げられず前方滑りと骨盤後傾の原因になるとされている<sup>6,7)</sup>。本研究では、被験者A・B・Cにおいて円背が認められ、骨盤後傾と臀部前滑りが観察された。円背がある場合に、矢状面における骨盤のアライメント（骨盤後傾）と臀部の位置（前方滑り）に及ぼす影響が確認された。

##### 2. 座位姿勢特徴と圧力分布特徴の関係

姿勢改善前の全被験者において骨盤後傾が認められ、その影響は尾骨周辺の圧力増加として観察された。また骨盤の側方傾斜は、傾斜側への体幹の傾斜もしくは体幹の片側短縮（脊柱側弯）として、体幹の見かけは違う姿勢として観察されたが、圧力分布では両者とも骨盤が傾斜した側の圧力が増加していた。

また、大腿部の挙上は、座面での接触面積減少をもたらし、圧力分布が臀部後方に集中し、加わる圧力も増加していた。骨盤後傾の軽減や、大腿挙上の解消が得られると、接触領域が臀部だけでなく大腿部にまで広がり、圧力は坐骨中心に分布し、尾骨への圧力分布の減少をもたらした。骨盤の側方傾斜の軽減は、一側坐骨周辺への圧力集中を解消し、臀部全体への圧力分布の広がりをもたらしていた。

### 3. 座位姿勢改善の効果と課題

全被験者において、座位姿勢が改善すると接触面積が広くなり、加わる最高圧力が軽減する効果が確認された。褥瘡予防のために推奨される座骨部の最大受容接触圧力は、感覚が正常か部分的低下のあるレベルで、過去に褥瘡がおきていない場合において 80 mmHg で、長時間の座位と不十分な除圧状態では 70 mmHg とされている<sup>4,9,10,11)</sup>。本研究の被験者は、座位姿勢に問題があり圧力分布に偏りが認められたので、褥瘡予防のためには座面の圧力は 70 mmHg = 9.3 kPa 以下が望ましいと考えられる。今回、除圧クッションを使用していた被験者 C において、姿勢改善後に 9.3 kPa 以上の圧力を示す面積が小さくなっていたが、他の 3 名の被験者では大きくなっていた。これは、除圧クッション使用の重要性を再認識させるものと考えられるが、一方で除圧クッションを使用しているにもかかわらず、姿勢改善後の圧力分布測定で、坐骨周辺を中心に 9.3 kPa 以上の圧力のかかる部位が残存した。これは、不良座位姿勢を改善させ、除圧クッションを使用していたとしても、座位姿勢で過ごすことは褥瘡発生のリスクを抱えていることを意味する。これにより、シーティングによって良好な座位姿勢が得られていても、自力での座り直し動作が困難な高齢者においては、細やかな座り直し動作の援助が重要であることが確認された。

### V. ま と め

- 1) 高齢者の身体寸法、身体状況に適合しない標準型車いすの使用により生じる車いす座位姿勢の特徴を確認した。
- 2) 座位姿勢の特徴により、座面の圧力分布に生じる特徴を確認した。
- 3) 座位姿勢改善が、圧力分布にもたらす効果を確認

した。

- 4) 姿勢改善後も、褥瘡予防のために推奨される圧力よりも高い圧力分布が残存した。

### 文 献

- 1) 松岡敏生, 新木隆史, 西松豊典, 寺田典弘, 鳥羽栄治: 高齢者のための快適なシーティングシステムの開発-背もたれ角度が車いすの座り心地に及ぼす影響-, 三重県工業技術総合研究所研究報告 2000; 24: 10-18
- 2) 平山巖悟, 内藤香織, 長岡千絵, 西野由希子, 國崎啓介, 井手睦: 高齢者における車いすシーティングの効果検証-車いす座位姿勢に着目して-, 第 39 回日本理学療法学会大会学術集 2004: 511
- 3) 小林真琴, 廣瀬秀行: 高齢者施設における車いすの選定-座位能力と褥瘡発生危険度から考える-, 国リハ紀要 2007; 28: 105-111
- 4) 廣瀬秀行, 木之瀬隆: 高齢者シーティング, 株式会社三輪書店 2007; 34-92
- 5) 寺垣康裕, 新谷和文, 末木恒治, 入内島弘太, 山内順子, 白田滋: 脊柱後彎評価を目的とした座位円背指数計測の信頼性と妥当性, 理学療法科学 2004; 119: 137-140
- 6) 伊藤利之, 田中理監: 車椅子シーティング-その理論と実践-, はる書房 2007; 130-238
- 7) 日本リハビリテーション工学協会 SIG 姿勢保持編: 小児から高齢者までの姿勢保持 工学的視点を臨床に活かす, 医学書院 2007; 147-169
- 8) Bengt Engstrom: からだにやさしい車椅子のすすめ, 三輪書店; 1994
- 9) 福田聡史: 高齢者に対する褥瘡の予防と治療-遠隔地シーティングサポートシステムの実践, PT ジャーナル 2008; 142: 753-761
- 10) 谷本義雄, 徳弘昭博, 武智秀夫, 山本秀樹: 褥瘡予防のための圧力計測, 電子情報通信学会技報 2002; 1-6
- 11) 栗原トヨ子, 木之瀬隆, 大津慶子, 奥山則子, 酒井容子: 車いす使用高齢者の座位能力と褥瘡発生の関連, 東京都立保健科学大学紀要 2003; 15: 258-262