

高齢者福祉施設における機能調整付き車いす使用者の体圧変化

中村 大介・辻 博明

Study of body pressure of an older person with an adjustment wheelchair

Daisuke Nakamura, Hiroaki Tsuji

要約

高齢者福祉施設におけるケア向上と車いすフィッティング調整時の指標を得るために圧力分布計測システム (tekscan 社製 ConforMat) を用いた体圧計測を行っている。本稿では、車いすフィッティング調整を行った自走者4名と非自走者4名、計8名 (83～94歳、平均年齢89.5歳) の車いす調整前後やクッション変更後など福祉用具調整時の坐圧・体圧を計測した。結果、自走群では長時間の持続圧によって体圧は上昇しやすいものの、少しの体動でも坐圧や背圧が変化することが確認できた。また車いすを調整することで操作性や駆動性の向上がみられ、ADL拡大につながっていることが確認できた。非自走群では自力での体圧変化が困難なため、長時間の持続圧によって体圧は上昇しにくい工夫や調整が必要となるが、トータルコンタクト圧の場合には背もたれ角度の影響は受けにくく、フットレストアーム角度の影響が強いことが予想された。また非自走群でも体動の大きい場合には自力での体圧変動と同様の圧分散がなされていた。しかしずれなどによる不良保持で身体の変形をきたしやすいため、今後は動きやすく、かつ良肢位を保持できる技術の獲得が必要であるといえる。

キーワード：機能調整付き車いす、高齢者、体圧、高齢者福祉施設

1 はじめに

高齢者福祉施設において生活する高齢者の身体状況等は多様であるにもかかわらず、車いす、いすやベッドといった、高齢者が具体的な生活の場面で用いるものでも、概して一律の規格のものが用意されがちであるという実状がある¹⁾。このような中で、徐々にではあるが高齢者をとりまく福祉用具、建築の空間・設備などの物理的環境と、要介護者の心身の状況とのミスマッチを解消することによるケアの在り方を見直す試みが始まっている^{2)、3)、4)}。

本稿では、高齢者福祉施設で調整機能付き車いす (モジュラー型車いす) など身体状況に適合させることのできる車いすを利用して生活している施設入所高齢者の体圧計測を通した客観的なデータ表記の提示を試み、日頃から利用する用具の変更に伴っておこる生活展開の変化について明らかにすることを目的とする。また客観的なデータ表記の提示によるケア方針の変更など福祉施設にお

ける計測の意義や可能性について考察を加える。

2 方法

2-1 調査概要

調査対象施設は、福祉用具を積極的に導入している 2003 年 6 月に開設された入所定員 100 名の全室個室型特養である。入所者の生活環境は 2 階建ての建物を 9 つのユニットに区切り、さまざまなタイプの調整機能付き車いすが計 70 台配置されている。機能調整付き車いすやクッション、移乗ボード、リフトなどの福祉用具の調整は介護現場のスタッフを兼ねる福祉用具プランナーと常勤の理学療法士が協働で利用者ひとりひとりの身体状況に適合した調整（フィッティング）を行っている（写真 1）。

その客観的な指標のひとつとして、2006 年 6 月から車いすフィッティング調整やベッド上姿勢調整時の体圧確認として身体各部位の体圧計測を圧力分布計測システム（tekscan 社製 ConforMat, Ver5.65）を用いて計測している。これまでに約 30 名の計測を行っており、これらの計測結果は各回毎の計測データを 1 枚シートにまとめ、ケアスタッフと情報共有に活用している。シートは一目見てわかりやすい視覚的なイメージを優先させた体圧計測時の写真及び体圧分布を併記して載せ、その際に体圧上昇部位の説明を付け加えている。



写真 1 シーティング調整

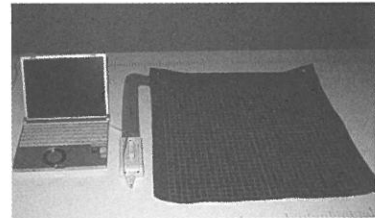


写真 2 計測装置

2-2 研究方法

本稿では、車いすフィッティング調整を行った自走者 4 名と非自走者 4 名、計 8 名（83～94 歳、平均年齢 89.5 歳）の体圧計測（座面圧と背面圧）の分析を中心に行う。使用した tekscan 社製 ConforMat は車いす座面・背面上に計測マットを敷くと、センサーにかかる垂直方向の力を計測できるセンサーである（写真 2）。これらのセンサー値から車いす調整前後やクッション変更後など福祉用具調整時の身体各部位にかかる圧を計測した。

表 1 調査対象群詳細

自走者群		性別	年齢	要介護度	認知症	体型	使用車いす	使用クッション	車いすADL状況	
A	女	83	4	あり	やせ型	レボ	コンフォート(ジェル)	ゆっくり自走可能、食事など1日に数時間車いす、移乗は介助		
B	女	92	4	なし	やせ型	レボ	アクション(ジェル)	実用的な自走、移乗もトランスボード利用して自立		
C	女	94	5	あり	普通	エクスペリア	Xジェル(ジェル)	車いす変更により自走速度アップ、移乗は介助		
D	女	88	5	あり	普通	ネットィー	ネットィー純正(エア)	車いす変更により自走可能、移乗はリフト		
非自走者群		性別	年齢	要介護度	認知症	体型	使用車いす	使用クッション	車いすADL状況	
E	女	94	5	あり	やせ型	ネットィー	キネリス(エア)	1日に数時間坐位、移乗はリフト		
F	女	91	5	あり	普通	一般型	バオ(羊毛吊り具)	食事毎に坐位、移乗はリフト		
G	女	91	5	あり	普通	ネットィー	アクション(ジェル)	食事時に1時間毎の坐位、移乗はリフト		
H	男	83	5	あり	やせ型	コンフォート	バオ(羊毛吊り具)	1日に数回・数時間坐位、移乗はリフト		

対象群の詳細は、表1に示す。尚、計測に際しては事前に本人および家族から同意を得ている。

3 結果

ここでは自走群と非自走群の傾向の違いを明確にするため分けて報告する。

3-1 自走群の計測

・ケース A 背張り調整が脊柱の発赤を誘発していた事例

自走群のケース A は、パーキンソン症候群でもともと活動性は低く、車いす自走は可能であるが走行操作性は低いケースである。また脊柱に発赤が出来ており、その原因を探るためにベッド上と車いす坐位の計測を行った。その結果、除圧効果の高いマットレスを用いたベッド上では脊柱にかかる圧は 30mm Hg 以下と低値であった。また車いす坐位では、ちょうど背もたれ調整用のベルト位置が接触することで 60mm Hg と高値であることが確認できた。そのため背張り調整を再度行い、圧分散を行った。その後、脊柱の発赤はなくなった (図1)。

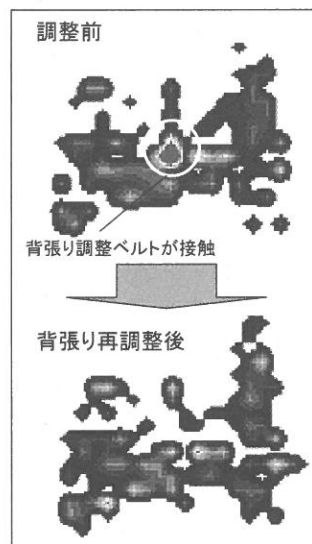


図1 Aさんの背張り調整

・ケース B 長時間の坐位により体圧が増加した事例

自走群のケース B は、高齢の両下肢麻痺者である。これまでもベッドマットレス変更や移乗ボード利用など細かな福祉用具の調整を通して自立を支援してきたケースである。最近、肛門周囲の表皮剥離が見られ、治りが悪いため、その原因を探るためにベッド上と車いす坐位の計測を行った。その結果、ベッド上では分散効果は高く、臀部圧は低いことが確認できた。また車いす坐位では、坐位時間の長くなると徐々に臀部周囲圧が上昇していることが確認できた (図2)。

これらの結果から、より圧分散効果の高いクッションへの変更を坐圧分布状態の説明しながら促したが、慣れ親しんだ環境からの変化などに本人が納得できず、クッションへの変更が行えなかった。そのためケアプランに定期的な除圧を促すように組み込んだ。

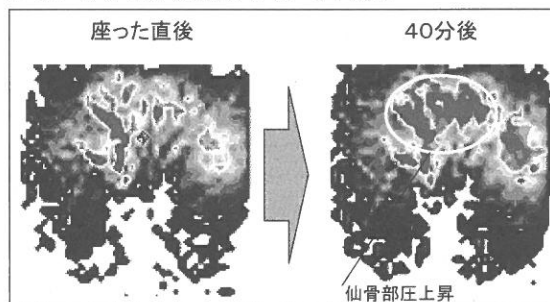


図2 Bさんの長時間による坐圧変化

・ケース C 車いす変更により自走操作性・スピードが向上した事例

自走群のケース C は、どうにか自走出来るものの認知症で活動性の低い高齢者である。これまでも調整した車いすを利用していましたが、椅子や家具に接触しやすくなり、また走行が出来なくなるなどケアスタッフが途中で誘導等の介助を行うことが多くなった。そのため車いす及びクッション

の変更を含めた車いす再調整（奥行きと背張り変更）を行った。結果として駆動・操作性が向上し、自走スピードも増し、自力での活動性が増した。しかし、座面仙骨圧は変更前よりも上昇していた（図3）。

そのため何度となく数種類のクッションの変更を試みた。しかし、このケースは15分程度の坐位時間で自力での除圧がみられることと、車いす駆動時の体圧変動、車いす操作性などを勘案して最終的には体圧増加よりも車いす駆動性を優先して、仙骨圧をやや上昇させたクッションを利用することで落ち着いた。

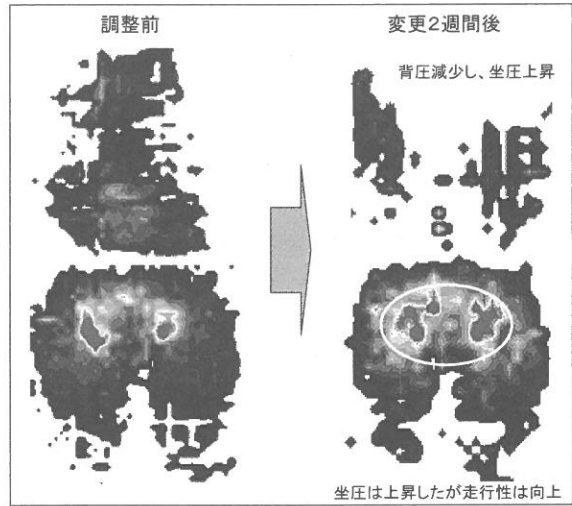


図3 Cさんの車椅子調整前後

・ケースD 調整型リクライニング車いすへの変更で自走が可能になった事例

自走群のケースDは、認知症で活動性の低い全介助高齢者である。介助用の一般型リクライニング車いすを利用していましたが、新規に調整可能な「リクライニング+自走型車いす」（製品名：ネッティー）が用意できたため、頭部にネックサポートを装着して車いす調整を行った。その結果、車いす自走が可能となり、また発語も増え、さらに吸い飲みを利用した飲み物摂取が可能になるなどADLが劇的に変化した（図4）。

その後、自走しやすいように車軸調整を行い、さらに活動性が増し、書道クラブ参加も可能となった。

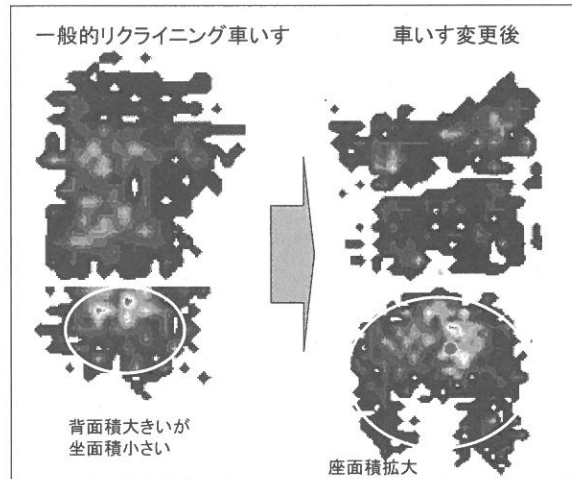


図4 Dさん車いす調整前後

3-2 非自走群の計測

・ケースE 仙骨部圧が高いためクッションを変更した事例

非自走群のケースEは、ベッド上の時間が長い全介助高齢者である。ケースD同様に、良肢位保持可能な「リクライニング車いす+ネックサポート」型を利用しているものの尾骨部に表皮剥離が出来てしまうために評価を行った。その結果、利用しているクッションでは仙骨部圧が増加して

いることが確認できた。そのため、エアタイプのクッションに変更をし、体圧分散を行った（図5）。

・ケースF パット挿入位置の方針を確認した事例

非自走群のケースFは、一般的リクライニング型車いす使用者で車いす坐位時の姿勢が崩れやすいために臀部下や膝下にパットを挿入していた。しかしケアスタッフからどの部位へのパット挿入が最も効果的かの指標を得たいとの相談から体圧分布からみた介入を試みた。その結果、膝下への挿入では十分な仙骨部圧の分散は得られず、股下部への挿入で姿勢変化も含めた適切な効果が得られることが確認できた（図6）。そのため作成シートを通してケア方針を徹底した。

・ケースG フットレストアーム角が体圧に影響を与えた事例

非自走群のケースGは、要介護度5の全介助者であり、車いす坐位は体動が少ないため体圧分散効果の高いクッションに変更し、「ヘッドサポート付きリクライニング型車いす」（製品名：コンフォート）を利用している。食事の際に長時間の坐位保持が必要なため背もたれ角度調整による体圧変動を確認した。その結果、坐圧・背圧は10～40°のリクライニング角度、また4～18°のティルティング角度に関わらず坐面全体の局所的な圧上昇などみられないトータルコンタクト圧であった。しかしフットレストアーム角度変化は体圧に影響を与

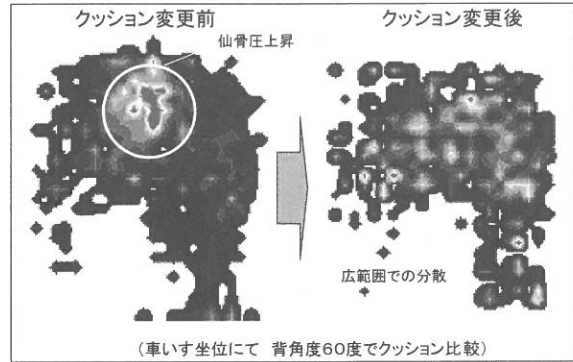


図5 Eさんのクッション変更前後

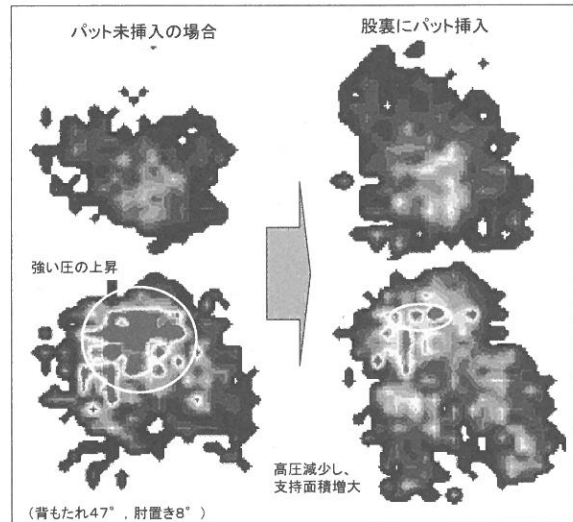


図6 Fさんのパット挿入前後

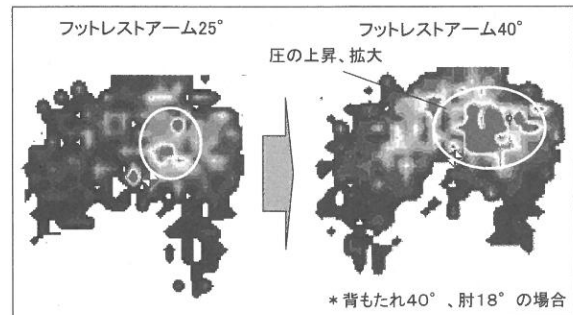


図7 Gさんのフットレストアーム角度変更(坐圧分布のみ)

え、フットレストアーム角 25° から 40° の変更では急激な仙骨部への圧上昇が起こった (図 7)。

・ケース H シーティング調整だけではずり落ちを調整できない困難な事例

非自走群のケース H は、リクライニング車いすに敷き込み型の吊り具 (製品名: モリト社製パオ) を利用している。開始直後の圧分散効果は高いものの体動により徐々に身体がずれて、良肢位保持が困難となる。90 分後の計測では仙骨部圧が高値となる (図 8)。自力でお尻を浮かせるなどをして除圧することが可能であるが、その体動によりさらにずり落ち姿勢を誘発する原因を作っている。

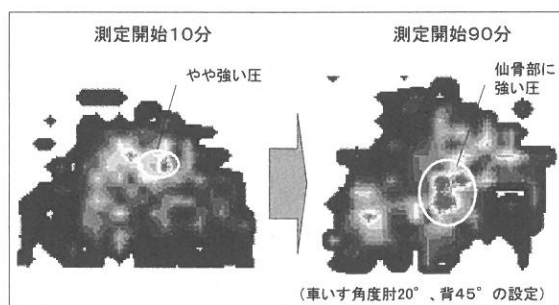


図8 Hさんの体圧変化(坐圧のみ)

4 考察

4-1 自走群の考察

自走群の特徴は自走や腰を浮かす行為などで自力での体圧変化が可能なことである。長時間の持続圧によって体圧は上昇しやすく、少しの体動でも坐圧や背圧が変化することが確認できた。ケース C やケース D は車いすの変更により ADL の拡大がみられた。特に、ケース D は介助型車いす利用では出来なかったことが変更により残存機能を有効に利用して生活の改善が図られた。これらの原因として、体圧は坐圧面積が増加してトータルコンタクト圧となり、坐位が安定したために車いす駆動が可能になり、また一般リクライニング車いすでは首の振戦がみられたが、ネックサポートにより頸部の安定感が得られたためと考えられる。ひとの持つ能力と用具の適切な利用によって好結果が得られたと考えられる。反面、ケース A は背張り調整が強すぎたことで発赤を誘発していた。またケース B はクッションの変更を促したが本人の同意が得られずケアスタッフとの連携強化などによる対応が生じた。これらの事例は福祉用具の調整がただ単に用具を調整するだけに止まらず、ケア方針の中での位置づけを再考させられた事例である。良いものを提供することは重要であるが、適切に本人の能力を見極めて、ケアプランに位置づける必要がある。

4-2 非自走群の考察

非自走群の特徴は自力での体圧変化が困難なことである。長時間の持続圧によって体圧は上昇しにくい工夫や調整が必要となる。ケース E とケース G はほとんど自力での体圧変動が困難な事例である。そのため体圧が集中しないクッションや姿勢保持が重要となる。ケース G ではリクライニングやティルト機能による角度変化によって体圧の変動はみられなかった。他の結果も同様であり、トータルコンタクト圧の場合には背もたれ角度の影響は受けにくいことが予想される。しかし、

フットレストアーム角度の変化では体圧変化が確認された。またやせ型のケース E では適切な調整を行ったつもりであったが、骨突起とクッション性能が合っていないために仙骨部への圧上昇がみられた。このようにフットレストアーム角度や身体骨形状とクッション圧の関係については今後の継続的な研究で明らかにしていきたい。

ケース F とケース H は引き込み型の吊り具を常時着用している事例である。除圧効果は高いものの長時間利用でずれやすく、姿勢保持が困難であった。ケース F では股下にパットを装着することで良肢位を保持可能となったが、ケース H では体動が大きいためティルト・リクライニング機能では保持不可能であった。非自走群でも体動の大きい場合には自走群と同様の圧分散効果がなされていると考えられる。しかし長時間の不良保持によって身体の変形をきたしやすい。そのため動きやすく、かつ良肢位を保持できる技術の獲得を目指していきたい。

まとめ

これら体圧計測システムを用いたケア介入の一部を紹介したが、これらの計測を通して実感したことは個々の姿勢動作を分析する能力がないと確かな用具調整が困難であること、またケア現場の経験で行いやすいケアスタッフとのコミュニケーション拡大や技術向上につながっている点である。

今後、継続的な調査を通して用具調整後の経時的な生活変化に焦点をあてた分析や身体骨形状による用具調整の指標などを試みたい。

謝辞

本研究の一部は、2006年度フランスベッド・メディカルホームケア研究助成財団の助成を受けて行った。また調査に協力を頂きました伯耆の国ゆうらくの三澤大晋氏、吹野美奈さん、およびケアスタッフの皆様へ感謝いたします。

参考文献

- 1) 身体拘束ゼロ作戦推進会議ハード改善分科会：身体拘束ゼロに役立つ福祉用具・居住環境の工夫,2001.6
- 2) 外山義ほか：個室・ユニットケアで介護が変わる,中央法規,2003
- 3) 大塚崇雄, 齋藤芳徳ほか：特別養護老人ホームにおける車いす使用者の車いす操作・車いす座位の向上と生活展開 - 車いす使用高齢者の周辺環境のあり方に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 NO.569,P47,2003.7
- 4) 山口健太郎, 齋藤芳徳ほか：特別養護老人ホームにおける調整機能付き車いすの導入が重度要介護高齢者の身体活動数および生活展開に与える影響, 日本建築学会計画系論文集 NO.595,P49,2005.9

〔2006年10月31日受付〕
〔2006年12月25日受理〕