

高齢者介助における介助技術に関する研究

伊藤 美加子

京都工芸繊維大学

高齢者介助における介助技術に関する研究

目次

第 1 章 緒論

1.1	はじめに	1
1.2	新人職員育成方法の変更	2
1.3	考察	3
1.4	本論文の構成	3
	参考文献	5

第 2 章 移乗介助技術の動作解析

2.1	はじめに	6
2.2	移乗介助におけるコツ	6
2.3	移乗介助動作解析の実験	7
2.3.1	実験方法	7
2.3.2	結果	8
2.4	おわりに	10
	参考文献	12

第 3 章 移乗介助における視線解析と脳波解析

3.1	はじめに	13
3.2	移乗介助における視線のコツ	13
3.3	視線解析の実験	13
3.3.1	移乗介助における視線測定	13
3.3.2	移乗介助の工程	14
3.4	結果	14

3.5	脳波実験	14
3.6	脳波測定実験	15
3.6.1	移乗介助時における要介護者の脳波測定	15
3.6.2	脳波測定時の工程	15
3.6.3	測定結果のまとめ	15
3.7	結果	16
3.7.1	経験年数と α 波の関係	164
3.7.2	声かけエバリュエーションシート結果と α 波 の関係	16
3.8	おわりに	16
	参考文献	18

第4章 スライドボードを利用した移乗の動作解析

4.1	はじめに	19
4.2	スライドボードを利用した移乗に関するコツ	19
4.3	高齢者介護施設職員による実験	20
4.3.1	実験方法	20
4.3.2	結果	20
4.3.2.1	要介護者を倒す角度	20
4.3.2.2	スライドボードを差し込んでから滑らせる直 前までの所要時間	21
4.3.2.3	ベッドに対するスライドボードの設置角度	21
4.4	在宅介護職員による実験	22
4.4.1	実験方法	22
4.4.2	結果	22

4.4.2.1 要介護者を倒す角度	22
4.4.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間	22
4.4.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度	23
4.5 看護教育者による実験	23
4.5.1 実験方法	23
4.5.2 結果	23
4.5.2.1 要介護者を倒す角度	23
4.5.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間	23
4.5.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度	24
4.6 看護学生による実験	24
4.6.1 実験方法	24
4.6.2 結果	24
4.6.2.1 要介護者を倒す角度	4
4.6.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間	24
4.6.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度	25
4.7 おわりに	25
参考文献	27

第5章 移乗介助・食事介助の技術評価

5.1 はじめに	28
5.2 移乗介助・食事介助のコツ	28

5.3	技術評価	28
5.3.1	評価方法	28
5.3.2	実験方法	28
5.3.2.1	移乗介助の実験動画作成	28
5.3.2.2	食事介助の実験動画作成	29
5.3.2.3	エバリュエーションシートによる評価実施	29
5.4	結果	29
5.4.1	移乗介助の評価結果	29
5.4.2	食事介助の評価結果	29
5.4.3	評価者の階層型クラスター分析結果	30
5.5	おわりに	30
	参考文献	31

第6章 食事介助における視線解析

6.1	はじめに	32
6.2	食事介助における視線のコツ	32
6.3	視線運動の実験	32
6.3.1	実験方法	33
6.3.1.1	実験で使用する動画の作成	33
6.3.1.2	調査対象者及び調査手順、分析手順	33
6.3.2	調査内容及び調査方法・手順と調査時期	34
6.4	結果	34
6.4.1	動画観察中の注視場所別の注視時間	34
6.4.2	食事介助時の注視場所の注視時間	34
6.4.3	被験者への視線意識に関する質問紙調査の結果	35

6.5 おわりに	35
参考文献	37

7章 結論	38
-------	----

高齢者介助における介助技術に関する研究の成果のまとめ

図表

第1章	1～4
第2章	5～30
第3章	31～48
第4章	49～67
第5章	68～85
第6章	86～99

謝辞

第1章 緒論

1.1 はじめに

我が国の総人口は、平成26（2014）年10月1日現在、1億2,708万人と、23（2011）年から4年連続の減少している。65歳以上の高齢者人口は、1950年には総人口の5%に満たなかったが、1970年に7%を超え、国連水準による「高齢化社会」に突入。さらに1994年にはその倍化水準である14%を超える「高齢社会」へ。そして現在、過去最高の3,300万人（前年3,190万人）となり、総人口に占める割合（高齢化率）も26.0%（前年25.1%）と過去最高となった。

このような状況の中、高齢者の日常生活を支えるために働いている高齢者の介護現場は「きつい、汚い、給料が安い仕事」であるというイメージが強く、就職が敬遠されたり、仕事の過酷さから働きだしても続かないことがどこの職場でも見受けられる。Tab. 1に2013年厚生労働省発表の「介護職員の賃金」を示す。ホームヘルパーや福祉施設介護職員の賃金は、医療福祉分野における他職種と比較しても低い傾向にあり、同じ専門職でも業務独占の職種とは大きな開きがある。特に男性にとっては将来結婚して家族を養うことを考えると不安要素の多い数字である。経済連携協定（EPA）に基づく外国人の介護福祉士候補者受け入れ制度は、介護人材不足の解消策として期待される一方で、受け入れる事業者側の適切な教育管理体制が求められる。言葉の問題、生活習慣の違いなど外国人介護職員受け入れは人材補充には朗報であるが、教育育成には大きな壁がある。Fig. 1.に、日本の年齢別人口推計を示す。高齢者の割合が増加するのに対して15～64歳の生産年齢人口が2007年と比べ、2025年には約15%も減少すると予想されるなか、介護従事者数は2007年に比べ2025年には約80～117%の増加が必要と試算されている。この状況の中で2011年の介護労働実態調査による介護職離職率データは正規雇用14.3%、非正規雇用17.8%、全体で16.1%と報告されており、Tab.2に示すように、一般産業の離職率が2006年から2013年の8年間の平均が15.1%であるのに対し、同期間の介護職員の平均離職率は18.1%と3.0ポイントの差がある。この状況が今後も続けば介護の担い手が今以上に不足することは明らかな問題である。

日本では2006年～08年頃に、「介護職離れ」が起こり、当時筆者が勤務していた老人ホームでも新卒職員を採用しても毎年のように1～2人が入職数日から数カ月で「理想と違う」「体力に自信がない」と理由をつけて離職していき、また3～4年目の中堅職員も「目標が見えない」「時間に追われるばかりで気持ちに余裕がない。イライラする自分が嫌だ」「思っているケアができない」と離職していった。その人員補充に非正規雇用を採用しても「ゆっくり教えてもらえない」「忙しくて先輩に質問しにくい」「しんどい」とすぐに辞めていくという負のスパイラルとなり、2008年度の正規雇用離職率は10.6%、非正規雇用においては74.6%と非常に高い値を示した。この数値は、対象年度内の月間平均在籍職員数に年間離職者数を除した数である。

このままでは介護職員の不足から入居者への日常ケアも十分に提供できず、適切な最低限のサービスも実施できないと危機感を感じ、新人職員育成方法の見直しを行った。

1.2 従来の新人職員育成方法

長い期間、高齢者施設における新人職員の育成方法は介護技術を指導することよりも、勤務帯の中に組み込まれている、何時になったら食事の準備係をする、何時になったら排泄介助の準備をする、などルーチンを覚えることが重要視されていた。決められた各勤務帯の中で、より効率よく、手早く「業務を回す」ことが求められてきた。毎日配置された勤務帯ごとに、指導担当する先輩職員が変わり、後ろをついてメモを取り、先輩によっては同じ勤務帯でも物品の準備方法が違うことも多く、緊張と混乱の日々を過ごしていた。介助技術の指導はというと、少し介添えをすれば可能な軽度麻痺の方の介助などは、先輩のやり方を後方から見て覚える程度であった。高齢者介助動作の基本となる移乗介助は、指導する職員の「個の感覚」で教えることがほとんどで、声のかけ方、布団の開き方から身体のどこに手を差し込んで、どのように介助するかを細かく教える職員もあれば、口頭でやり方を伝える程度で、実際に新人職員が一人で介助に入って、初めて下肢に麻痺がある高齢者の脱力した重さに驚き、支えきれずに一緒に座り込んでしまう、「介護事故」も多く発生した。食事介助方法においては、スプーンのどのあたりまでを口に入れても大丈夫なのか、上歯にあててこそげ取るような介助をすると、上あごに食事が張り付いて、うまく咀嚼できない危険があることや、あごを引いた姿勢で食事を食べないと、喉詰めを起こすなどの細かな説明はほとんど聞かれず、ただ目の前の食器の中を空にすることに一生懸命になっていた。そのような指導方法で、新人職員は介助の速さや効率性を要求されることにプレッシャーを感じてしまい、「理想と現実の違い」が早期離職の一要因であったと考えられた。この状況を打開するために、当時の熟練介護職員を中心に新たな育成方法を検討することとなった。

1.3 新人職員育成方法の変更

① 新人用スキルチェックシート作成

非正規雇用採用、新卒採用時の介護職員育成システムを見直した。基本指導者と新人のマンツーマンで3カ月かけて育成することとした。

スキルチェックシートにて社会人としてのマナーから基本介助動作の初級レベル、複雑な介助動作から配属フロアの利用者ごとに必要とされる細かなスキルまで段階ごとにスケジュール割りをして達成度合いをチェックした。規定期間で達成できなければ指導期間を延長してでも確実・丁寧な指導を行うことを徹底することとした。シートの内容は各年代の介護職員に参加してもらい、自分たちが新人の時に教えてほしかった内容、介助の時にどこを見てほしいのか、最低限の介護技術の所作を細かくチェックできるように作成した。

② 教えて先輩

入職 1～2 年目の時点で、「今さら聞けないけど、この勤務帯のこの業務が苦手。どうすればいいのか」や「こんな時に先輩はどうやっているのか」を改めてマンツーマンで数回の指導についてもらう時間を設けた。新人の頃には気付かなかった視点からの疑問を解決でき、先輩の経験値から身についた「ちょっとしたケアのコツ」の伝授など個別の介護別、利用者別の苦手意識が克服できる機会とした。

1.3 考察

施設で介護職員とともに取り組んできたスキルチェックシート作成や業務マニュアル作成は介護の基本技術や施設内の備品の使用方法、各勤務帯の業務スケジュールまでこと細かく記載されている。新人介護職員はこれらのツールを使用し、先輩介護職員につきっきりで、最低でも 3 か月をかけて介護技術を習得して立ち立ちをするとしてきたが、指導する介護職員と新人職員がマンツーマンで技術指導を行うと、指導者個々の特徴がそのままコピーされ、介助技術に個体差が生じるという課題が残った。また言葉ですべてを説明して身体で表現する介助技術は、伝える側、受ける側の「感覚」にズレが起これ、「教えたつもり」「わかったつもり」の介助から要介護者に負担のかかる介助を強いていることも考えられた。よって熟練の介護経験者が長年の介護現場経験で培った「介護のコツ」がより具現化、可視化できることで、より短期間でより単純に確実に介護技術が習得できるような高齢者介助技術のコツを提唱したいと考えた。

1.4 本論文の構成

本論文の構成を以下に示す。

第 2 章では移乗介助の動作解析を行い、移乗介助のコツを 6 つに分類して、熟練介護者と非熟練介護者の差に照合して検証した。

第 3 章では、要介護者の移乗介助を行う際、介護者はしっかりと顔を見て声をかけ、必要な部位や場所を見ているか、未経験者・新人介護者・熟練介護者の視線の動きや声かけに要介護者の脳波は安心の数値を示すかに着目し、要介護者にとって安心で安全な移乗介助技術を検証した。

第 4 章では、介助者及び要介護者の移乗介助時の負担軽減のためにスライドボードを用いた移乗介助実験を実施。職種や経験値による違いを検証するために、利用者の上体の傾け角度、スライドボードの傾け角度の差についてコツの検証を行った

第 5 章では指導者側に視点を変えて、熟練介護者による移乗介助と食事介助の技術評価から技術指導を行う職員側の評価を実施し、指導者に求められるスキルを検証した。

第 6 章では、食事介助時のコツは、直接介助を行う要介護者の口元、顔を見るだけではなく、周囲の要介護者にも随時視線を配る必要があるが、実際の視線重層動画の結果と、介護者の「食事介助の際に意識して見ている」ことのかい離を介護経験値から検証

するために視線解析と質問紙調査から検証を行った。

第7章では、本研究で得られた知見をまとめ、今後の展望について述べた。

参考文献

1. 内閣府 平成24年度版高齢社会白書 第1章 P.2
2. 「雇用動向調査」 産業計の離職率 厚生労働省 2015年
「介護労働実態調査」介護職員の離職率 (財) 介護労働安定センター 2014
3. 厚生労働省 老健局 総務課 2013年 『介護職員の賃金』
4. 平成 24 年 3 月 一般財団法人 長寿社会開発センター「地域包括支援センター運営マニュアル 2012」 P. 2
5. 厚生労働省『特別養護老人ホームにおける待機者の実態に関する調査研究事業』 P. 9 2014 年
6. 川村隆彦『ソーシャルワーカーの力量を高める理論・アプローチ』中央法規
7. 助川征雄、相川章子、田村綾子『福祉の現場で役立つスーパービジョンの本』河出書房新社 2012 年
8. 増田雅暢、菊池馨実「リスクマネジメント サービスの質の向上と信頼関係構築のために」旬報社 2003 年
9. P・F ドラッカー 上田惇生訳『マネジメント基本と原則』ダイヤモンド社 2001 年
10. 遠藤功『見える化 強い企業をつくる「見える」仕組み』東洋経済新報社 2005 年

第2章 移乗介助技術の動作解析

2.1 はじめに

高齢者介護施設で働く人にとって、最も苦勞するのが介助技術の習得である。中でも車椅子やベッドの間を抱えて移動する移乗介助は高齢者介助の基本技術であり、この移乗介助の技術がトイレでの排泄の介助や浴室での入浴介助など日常生活の介助動作の基本をすべて備えているものである。

移乗介助の三次元動作解析の研究では、佐藤氏らによる「三次元動作解析を用いた臨床看護師の車椅子移乗介助動作の解析」にて看護師による車椅子移乗時の重心の高さと上半身角度・看護師の足の位置と患者の前傾角度を観察し、患者に前傾姿勢を促すことで自然な立ち上がりの援助が可能となり看護師・患者双方に負担のない移乗介助ができると考察している。

また住居氏らによる「移乗介助におけるベッドからの車椅子設定角度のバイオメカニクス解析」において、ベッドと車椅子の移乗介助を三次元動作解析装置と足底圧により測定し、ベッドと車椅子間の設定角度を検討。結果として利用者の骨盤中心ならびに介護者の腰部角度と、両者の足底圧の圧力中心点が最もなめらかな移乗軌跡となるのは、利用者健側斜め20度の設定角度であると考察している。

熟練介護者は移乗介助の全ての工程におけるコツを知っているが、それは暗黙知であり言葉として伝え、指導育成していくことは困難である。本研究ではその熟練介護者の移乗介助の全ての工程のコツを形式知化し、介護現場に教育的な示唆を与えるものである。

2.2 移乗介助におけるコツ

車椅子とベッドの間の移乗介助を行う際に、利用者を抱えて立ち上がる時点から、ベッド上に座位が取れる状態まで介助を行う移乗介助の際、熟練の介護職や看護職の暗黙の了解で以下6つがコツとして語られる。

① 【要介護者を持ち上げる時の介護者の左膝と右膝の角度】

高齢者支援をする際の介助の基本は、視線の高さを合わせることである。要介護者が座っている場合、介護者も姿勢を低くして同じ高さ、もしくは相手より下方から声をかけることで利用者は安心感がもてる。

また声をかけて立ち上がりを促す際には、介護者は自身の重心を低くして要介護者を迎え入れないと、要介護者の不意の体の動き(横に倒れる・前に倒れこむ)が起こった際に安定した姿勢で支えることができない。さらに介護者自身の腰痛予防のために腰の部分だけを曲げるのではなく重心を低くすることが必要である。したがって要介護者を持ち上げる時は両膝をしっかり曲げることが必要であり、かつ踏ん張ることが要求される。

② 【要介護者を持ち上げる時の介護者の腰部の角度】

① で述べたように、要介護者を持ち上げる時は、膝をしっかり曲げて介護者自身の重心を低くすることが必要であると考えた。そうすると、必然的に腰から膝の角度もより直角に近くなる。介護者の膝が曲がっていないと、上半身のみを前のめりに前傾することになり腰から臀部の角度が大きくなる。すなわち腰の部分だけを折り曲げた前傾姿勢で持ち上げようとする、介護者の腰に負荷がかかり、腰痛を引き起こす危険があるため、腰の角度は膝を曲げた状態で腰から臀部の角度が床面に対して直角にやや広い程度が望ましい。

③ 【要介護者を持ち上げる時の車イスと介護者の腰の距離と両膝の距離】

要介護者を立たせる介助をする際は、できるだけ体を近づけて密着する必要がある。すなわち車椅子グリップ先端から、介護者の腰までの距離は短い方が望ましい。また介護者は足を開いて重心を低くして踏ん張る必要があるため、両膝は離れていることが望ましい。

④ 【要介護者を持ち上げる時の車イスと要介護者の首の距離】

人は「立つ」時、「座る」動作の時に必ず自然と前傾姿勢をとる。すなわちその前傾姿勢を介護者も意識して要介護者の首を前へ倒すように促すことで、無理なく相手が立ち上がる力を引き出せるため、車椅子グリップ先端から首までの距離は長い方が望ましい。

⑤ 【要介護者が座った時の介護者の左膝と右膝の角度】 及び

⑥ 【要介護者が座った時の介護者の腰の角度】

⑤⑥ともに、要介護者を座らせた時のコツである。ここでは要介護者の動きに介護者もシンクロして同じ目線・姿勢をとっていないと、介護者の腕力だけで立っている要介護者を座らせることになる。その場合、介護者の腕の力が要介護者の脇腹などに負荷をかけることになり、痛みを起こす危険がある。また、介護者の腰痛を引き起こすリスクも高くなる。したがって両膝をしっかり曲げた狭角とし、特に踏ん張りを必要とする利き足をしっかり曲げ、また腰だけを曲げないようにすることである。要介護者の上半身に添うように、持ちあげる時のコツと同様に、両膝を曲げ腰から臀部の角度は前傾でやや直角に近いことがコツである。以下 Fig. 1. から Fig. 6. に上記①～⑥の計測の様子を写真で示す。

2.3 移乗介助動作解析の実験

2.3.1 実験方法

熟練介護者として、介護経験10年以上の職員が4名（Expert1.2.3.4と表記）。非熟練介護者として介護経験1カ月未満4名（Non Expert1.2.3.4と表記）の計8名の協力を得た。8名とも右利きであり、協力者各自の身長と体重、性別をTab. 1に示す。

被験者には事前に書面にて研究の目的、内容を説明し同意を得た上で実施した。

ベッド足元側から頭部側へ向けて車椅子を横付けし、座っている要介護者を立たせて車椅子からベッドへ移乗介助を行う。要介護者は不全麻痺と想定し、支えがあれば立

位が取れる状態である。熟練介護者・非熟練介護者それぞれに計 20 個の反射マーカ―を装着した。装着場所は頭頂部、前額部、両側頭部、首、背面、腰、左右の肩、の肘・手首、左右の大転子・膝・足首と足先、車椅子のレバー先端である。使用した装置は、Motion Analysis 社製の MAC 3D SYSTEM で赤外線カメラを使用し、被験者に装着した赤外線反射マーカ―の位置を三次元座標で抽出する装置である。三次元座標を得るために Fig. 7. に示すように、同一赤外線反射マーカ―を 2 台以上のカメラの画角内に入るように、6 台の赤外線カメラを配置し多方面からの撮影を行った。

2.3.2 結果

この移乗介助の一連の動作を静止状態で要介護者の状態を車椅子上で安全確認を行う工程、車椅子から立位を介助する工程、ベッドへ座位を介助する工程と 3 つに分けた。第 1 工程：要介護者に向かいベッドへ移ることを声かけ説明のうえ、車椅子位置やブレーキがかかっているかを確認する。

第 2 工程：要介護者に向き合い車椅子から立ち上がらせ、ベッド側に背を向ける。

第 3 工程：要介護者を支えた状態でベッドへ座らせて、姿勢や足の位置を確認して介助を終了。

前項で注目した①から⑥のコツは、上記の第 2～3 工程を行う際の動きを対象とした。

各介護者の第 1 から第 3 工程に要した時間を Tab. 2 に示し、以下第 2 節で述べたコツについてスティックピクチャを活用して定量的に評価する。

① 【要介護者を持ち上げる時の介護者の左膝と右膝の角度】

この工程に使用したスティックピクチャを Fig. 9. に示す。それぞれに第 2 工程スタート時の熟練介護者と非熟練介護者が、要介護者を持ち上げる際の左膝、右膝の角度の結果を示す。結果はすべて、熟練介護者 1～4、非熟練介護者 1～4 の順で示している。また、測定結果が空白になっている箇所は反射マーカ―が計測不可の位置に入ってしまった、データが取れなかった部分である。Tab. 3 の結果より、熟練介護者は両膝もしくは利き足の右膝を曲げて重心を低くした態勢で要介護者を迎え入れており、左膝の平均角度は 152.07 度であり、右膝の平均角度は 120.94 度であった。非熟練介護者は左膝の平均角度が 147.55 度で、右膝の平均角度が 158.82 度と計測され、要介護者側にくる軸足の右膝の角度は熟練介護者より 37.88 度開いた状態で、左膝の平均角度の差は 4.52 度であり、あまり差は見られず、軸足の角度がより狭いことが重要であることがわかった。

② 【要介護者を持ち上げる時の介護者の腰部の角度】

この工程の計測に使用したスティックピクチャを Fig. 11 に示す。第 2 工程の要介護者を持ち上げる時の、介護者の腰部の角度を計測した結果示した Tab. 4 のように、床面に対して熟練介護者は平均 101.36 度の角度に腰を曲げているが、コツとした 90 度よりは大きめの 100 度が平均であった。非熟練介護者は平均では 100 度に近いが、固体差が

大きい結果であった。

③ 【要介護者を持ち上げる時の車イスと介護者の腰の距離と両膝の距離】

この工程のスティックピクチャを Fig. 13. に示す。第 2 工程の要介護者を持ち上げる瞬間の車イスと、介護者の腰の距離と持ち上げる瞬間の介護者の両膝の距離の結果を Tab. 5 に示す。結果、熟練介護者は両足を開いて腰を落として安定した姿勢をとっているため、どちらの数値も腰までの距離の平均が 104.71 cm、両膝の平均距離が 60.99 cm と高めに出ていた。非熟練介護者は上半身をかがめた態勢のため、車椅子と腰の距離は平均 102.15 cm で差はなかったが、両膝はあまり開いていないので、両膝の平均距離は 51.48 cm と熟練介護者より 9.51 cm 短かった。

④ 【要介護者を持ち上げる時の車イスと要介護者の首の距離】

この工程のスティックピクチャを Fig. 15 に示す。計測の結果、Tab. 6 に示すように熟練介護者は 4 人とも、非熟練介護者よりも要介護者の前傾姿勢をしっかり促しており、車椅子グリップから要介護者の首までの距離は熟練介護者の平均が 62.42 cm と長かった。一方、非熟練介護者の平均は 42.11 cm でその差は 20.31 cm あり、前傾姿勢の促しが少なかった。

⑤ 【要介護者をベッドに座らせる時の介護者の左膝と右膝の角度】

この工程のスティックピクチャを Fig. 17. に示す。第 3 工程のベッドに要介護者を座らせた時の介護者の左膝と、右膝の角度の結果を Tab. 7 に示す。結果、熟練介護者は両膝または利き足である右膝を曲げて、腰も前傾姿勢をとり身長差のある要介護者との距離を埋めるように動いていたため、右膝が平均で 134.37 度曲がっており、左膝の平均は 159.64 度であった。一方非熟練介護者の右膝平均角度は 151.9 度であり、左膝の平均角度は 128.59 度で、両膝の曲げる角度が熟練介護者と非熟練介護者で逆の数値が見られた。

⑥ 【要介護者が座った時の介護者の腰の角度】

この工程のスティックピクチャを Fig. 19. に示す。第 3 工程の終盤、要介護者が座った時の介護者の腰の角度を計測した結果を Tab. 9 に示す。結果、熟練介護者は平均で 102.92 度の角度があり、こちらも直角としたコツより 100 度程度の角度であった。非熟練介護者は平均で 118.04 度の角度であり、非熟練介護者はいずれも腰は曲げているが、膝の曲げ方もまばらで、腰だけを折るように上半身と腕の力で座らせていた。

ここまでを検証したうえで、介護者の腰の高低差が多い場合、介護者自身の腰痛を引き起こす危険があると同時に、要介護者も抱えられた状態で、高低差に身体がつられてしまうことは、とても負担があると考えた。特に要介護者を立たせた状態からベッドや椅子に座る工程では、立った状態から下方へ座るため、介護者の腰も高い位置から低い位置へ下がっていることが、双方にとって腰への負担が少ない自然な形であると考えた。そこでサンプルとして熟練介護者と非熟練介護者各 1 名、の介助スタートから介助終了まで腰の高さを線でつないだものを Fig. 21. 及び Fig. 22. に示す。そして移乗介助中の、

介護者が要介護者の体を持ち上げてベッド側へ背を向けさせ、要介護者を支えている介護者の手の位置が下方へ下がる時、つまり座らせようとする時を第2工程終了時として点線で示し、第3工程のベッドに要介護者の臀部が設置した時点に一点鎖線を入れ、介護者の腰の高さの位置を実線で表した。Tab. 10 に熟練介護者と非熟練介護者の身長と第2工程終了時の腰の高さ、第3工程のベッドに臀部が設置した時点の腰の高さを示す。そこから得られた数値をもとに、床面から計測した腰の高さの変化を傾きとして計算し、Tab. 11 に示す。

介助を行う際の腰の高さは高低差が緩やかであるべきであると考えていたが介助開始時には要介護者に視線を合わせて介助の声かけを行い、フットレストや足の位置の調整などで腰を低く落としていることが8名中、7名の介護者に共通して見られた。第2工程終了時と第3工程でベッドに座らせた時の腰の高さを直線で結ぶと、熟練介護職員は共通して腰の位置が下がりながらベッド側へ傾きを変えており、介護者も要介護者も低い状態からベッドに座る準備ができています。非熟練介護者は、4名のうち3名が熟練介護者と反対に腰の位置が高く、傾いて移動しており、介護者、要介護者ともに腰に負担のかかる介助をしていることがわかった。

2.4 おわりに

熟練介護者は要介護者を持ち上げる瞬間、利き足である右膝を曲げて介助をしていた。非熟練介護者との右膝の平均角度の差が大きく見られ、左膝の平均角度の差はあまり差は見られず、利き足の角度がより低いことが重要であることがわかった。

要介護者を持ち上げる瞬間の介護者の腰部の角度では、熟練介護者は両膝を曲げている分、腰だけを曲げることがなく床面に対し直角より100度程度の角度を保っていたが、非熟練介護者は個人差が大きく見られた。

要介護者を持ち上げる瞬間の車椅子と介護者の腰までの距離は、熟練介護者と非熟練介護者で平均値の差は見られなかったが、両膝の距離では平均値に差が見られた。

要介護者を持ち上げる際の車椅子から首までの距離では熟練介護者と非熟練介護者では大きな差があり、熟練介護者が要介護者の前傾姿勢を大きく促していることが分かった。

要介護者を座らせる際の両膝の角度や腰の角度では、熟練介護者は立たせる際と同様に、利き足である右足を曲げており、非熟練介護者とは逆の数値差であった。腰の角度も同様に、直角より広い100度程度の角度で介助を行っていた。また腰の角度は熟練介護者の方がやや前傾姿勢をとっており、要介護者に体を添わせた状態をとっていた。

今回移乗介助を6つのコツに分類して比較検証してきたが、熟練介護者の身体の動きから、移乗介助は「立たせる」介助と「座らせる」介助の二つに分けられ、この二つの動きをさらにまとめると、移乗介助のコツとは「軸足を深く曲げること」と「腰をまっ

すぐにした状態で、要介護者を立たせ、また座らせる」ことに絞られるのではないかと考えられる。今回の実験では被験者が全8名と少なかつたため、今後はさらに被験者をより増やし、統計上でも優位の差が見られることを証明していく必要がある。また、熟練介護者に対する質問紙調査も実施し、この提案する二つのコツが多く熟練介護者にとっても同様に「移乗介助のコツである」との結果が得られるかも検証していくという新たな課題も残った。

参考文献

1. 『三次元動作解析を用いた臨床看護師の車椅子移乗介助動作の分析』 愛知県立大学看護学部紀要Vol.19,41-48,2013
2. 『移乗介助におけるベッドからの車椅子設定角度のバイオメカニクス解析』 広島県立保健福祉大学院 人間と科学 5(1) 97-107 2005
3. 『平成12年度「障害者・児施設のサービス共通評価基準」による各施設の自己評価実施状況について
別紙3 P.141
4. 『業務マニュアル「移乗介助」』P.8-1 特別養護老人ホーム 瑞光苑 2012年
5. 福辺節子『プロが教える本当に役立つ介護術』P.81-83 P.95-111 ナツメ社 2014年
6. 「インシデント・アクシデント事例の要因分析・事例分析演習 損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント 医療リスクマネジメント事業部 2014年
7. 平成26年度 医療安全管理者養成課程講習会 資料 公益社団法人 全日本病院安全協会
8. Vladimir M,Zatsiorsky 鳥井俊監修『身体動作の運動学 Kinematics of Human Motion』NAP Limited 1999年
9. 正田亘『人間工学』恒星社厚生閣 1997年
10. 小島寛之『統計学入門』ダイヤモンド社 2006年

第3章 移乗介助における視線解析と脳波解析

3.1 はじめに

高齢者を抱える移乗介助を指導する時に注意される内容は、安全な環境で介助を行うよう周囲を確認すること、車椅子のブレーキやベッド柵の位置、移乗を行う車椅子やベッドなどの距離や角度、そして要介護者への声のかけ方や介護者の身体の使い方などを細かく指導されるが、要介護者や周囲を「見る」ことを指導する認識は低く、介護技術の指導のみ重点的に実践されているのが現状である。同様に、「声かけ」に対する指導も内容は薄いもので、一部で「声かけ事例集」など見受けられるが、介助中の声かけを評価する教育方法はないため、この章では介助技術に付随する、「視線」と「声かけ」に着目し、要介護者の心地よさに注目する。

3.2 移乗介助における視線のコツ

熟練の介護職や看護職が考える「移乗介助時の視線」の注意点は、まずしっかり要介護者の顔を見ることである。

介護を提供する際、最も基本となるのは、要介護者の顔を見て声をかけることである。顔も見ずにいきなり介助を始めることは、要介護者にとって、急に人が近づいてきて自身の身体に手を伸ばしてこられることと同じで、大変ぶしつけであり不安をあおる行為である。まずは顔を見て声をかけ、反応を確かめること。そして移乗する先も確認したうえで実際の移乗介助を行うことが求められる。また、介助中の要介護者の手や足の位置の確認、介助終了時の要介護者の表情の確認と座っている姿勢、手足の位置など瞬時に目を配って確認することが移乗介助の視線のコツであると考えられる。そして介護者は要介護者やその周囲を見ながら、介助の際は必ず何らかの声をかける。その声かけにも注目して移乗介助の視線のコツと声かけの重要性を探った。

本研究では、要介護者の移乗介助を行う際、介護者はしっかりと顔を見て声をかけ、必要な部位や場所を見ているか、未経験者・新人介護者・熟練介護者の視線の動きや声かけに要介護者の脳波は安心の数値を示すのかに着目し、「視線」と「声かけ」から要介護者にとって安心で安全な移乗介助技術を検証した。

3.3 視線解析の実験

3.3.1 移乗介助における視線運動測定

被験者は高齢者介護施設にて介護経験10か月の介護者1名、10年以上の熟練介護者が2名、1か月未満の非経験者5名の計8名で実施した。被験者情報をTab.1示す。要介護者役は学生が担当した。要介護者は不全麻痺であり、立位は支えがあれば可能な身体能力であるとした。被験者には事前に書面にて研究の目的、内容を説明し同意を得た上で実施した。介護者側の視線運動を測定する装置はFig.1.に示した「Talk Eye II」、

竹井機器工業社製、ゴーグル状の装着式眼球運動測定機器を被験者役の介護者に装着してもらい、ゴーグルの上に設置された CCD カメラで被験者の視野を撮り、ベッドの足元と頭側に設置した 2 台のカメラで視野を検出した。

3.3.2 移乗介助の場面設定

介助場面における視線注視点の違いを明らかにするために、移乗介助の場面設定を以下 2 つに設定し実施した。

- (1) 要介護者が座る車椅子をベッド足元側に横付けした状態から、ベッド上へと左側方向へ移乗介助を行い座らせる。
- (2) ベッド上にて座位をとる要介護者を、ベッド足元側にブレーキをかけてセットした車椅子へと右側方向へ移乗介助を行い座らせる。

3.4 結果

被験者の介助実施時間が Tab.2 に示すように差が生じているため、各試行間及び各被験者間の比較を定量化するため、主作業時間の規格化を行った。以降、作業開始時点を 0% 時間、主作業終了時点を 100% 時間と表記する。

介助時間の差について、熟練介護者は 3 名とも要介護者にしっかりと向き合い、今からベッドへ移動する、もしくは車椅子へ移動することを的確に説明した上で介助を実施した。よって介護経験者の平均介助時間は工程 (1) で 31.7 秒、工程 (2) で 56.3 秒であるのに対し、非経験者の平均介助時間は工程 (1) で 13.0 秒、工程 (2) で 14.0 秒であった。計測の結果を工程 (1) の各部位の視線の率を Tab.3 に示し、Tab.4 には工程 (2) の結果を示した。結果から見て、介護者 3 名は工程 (1) で顔への視線は平均で 11.1% 見ており、左側への移乗介助のため、左足への視線が平均 4.0% となっており、壁や床など利用者から完全に視線が外れる割合が平均で 19.9% であった。非経験者では顔への視線は平均で 6.2%、左足への視線は平均 1.8%、壁や床への視線は平均 43.7% であった。また工程 (2) のベッドから車椅子への移乗では、非経験者 1 名が計測不可のためデータが取得できなかったが、右側への移乗介助であり右足への視線は平均 2.6%、車椅子の狭い部分に両脚が入るため、左足への注意も必要であるが、左足視線の平均は 5.0% であった。移乗先の車椅子への視線は平均 22.4% であったのに対し、非経験者の結果は、右足への視線平均は 1.5%、左足への視線平均は 0.6%、車椅子への視線は平均で 19.8% と介護経験者を下回る結果となった。

3.5 脳波実験

先に述べたように、高齢者介護を実施する際、最初に最も重要視されるのが、「声かけ」である。要介護者がどのような身体状況であっても、聴力は残っている。極端に言えば、臨終の間際まで耳は聞こえているという。介護職員が要介護者へ声をかける時に肩や手、膝などにそっと手を置いて声をかけることで要介護者の安心感に変化は見られ

るはずである。ただこれまで「声かけ」のスキルを評価することは行われていない。

本研究は介護者の経験年数や、声かけの内容を評価し、熟練介護者ほど要介護者の脳波に安心を示す変化が見られると仮定して検証を行った。

3.6 脳波測定実験

3.6.1 移乗介助時における要介護者の脳波測定

介護経験者の被験者は、高齢者介護施設に勤務する介護経験6か月の非熟練介護者から7年6か月の熟練介護者まで計10名で行った。被験者情報をTab.6に示す。実験の際には被験者全員に事前に書面にて研究の目的を説明し、同意を得た上で実施した。要介護者役は学生が担当し、要介護者は不全麻痺、立位は支えがあれば可能な身体能力であると設定した。

実験は高齢者介護施設の一室で行った。その際の見取り図をFig.2.からFig.4までに示す。要介護者役の学生に使用した脳波計器は株式会社デジタルメディックのポータブル脳波計である。

3.6.2 脳波測定時の工程

介助内容は先の移乗介助における目線計測（1）及び（2）と同様の介助を実施した。脳波測定の際は、被験者である介護職員が交代する時に、毎回要介護者役には精神安定を図る目的で、閉眼状態で平易な暗算を口頭で回答してもらい、その後ヘッドホンを装着して電車の車窓動画を音声付きで30秒視聴してから介助を受けることとした。なお介助中、要介護者は開眼しており、介護者の声かけには直接応答しないものとした。実験場所の入り口は閉鎖された空間で、明かりは自然光のみ。外部の音も遮断せず施設内の生活音が漏れ聞こえる状態で実施した。

3.6.3 測定結果のまとめ

初めに介護者の経験年数の違いで、要介護者の脳波に違いが見られるかを確認した。10名の介護者による移乗介助を受ける際の、要介護者の安静時 α 波占有率を100%として、移乗介助時の α 波占有率の数値を求めた。その α 波数値と介護経験年数との一覧にまとめて、介助（1）をTab.7に示し、介助（2）をTab.8に示す。

介助開始から終了までの介助工程を Tab.9 に示すように 5 項目に分類。その工程の中で、筆者が声かけのコツとする内容を整理し、そのレベルによって、声かけ内容のエバリュエーションシートを作成し評価を行った。配点の基準は下記の通り。

5点：声かけを行ったあと、要介護者の反応を確認するために顔を目視する、または一呼吸置いている。要介護者に分かりやすく介助内容の説明を行っている。

3点：要介護者に声かけと同時に介助を始めている（要介護者の反応を確認していない）。

0点：要介護者に説明や声かけを実施せずに介助を行っている。
以上の点数配分で10名の介護者による（1）及び（2）の介助時の声かけ評価の結果をTab.9とTab.10に一覧で表示する。

3.7 結果

3.7.1 経験年数と α 波の関係

Tab.7の数値から散布図をFig.5.にプロットして示した。 α 波占有率は経験1年未満の非熟練介護職員では移乗前に比べ移乗後に平均2.6ポイント減少していた。反対に経験5年以上の熟練介護者では α 波占有率は移乗前に比べて移乗後に平均2.4ポイント上昇するという正の相関が見られた。またTab.8の結果から介助（2）においては、Fig.6.に示す図のように α 波占有率と経験年数の間に相関は見られなかった。

これは介助（1）と（2）の順で移乗介助を実施した順序効果により、要介護者の不安感が軽減された可能性がある。実際、試行中の観察から被験者1と被験者2の非熟練介護者と被験者3から被験者7の中堅介護者とは個別差が大きく、自身の腕力だけで要介護者との意思疎通も希薄なまま、勢いだけで移乗介助を実施している介護職員や、介護技術の基本を忠実に遂行し、移乗介助を実施している介護者で点数評価は大きく差が見られた。しかし介助（2）の際は介護者も要介護者もやや緊張がほぐれ、表情などがリラックスした様子が伺えた。

3.7.2 声かけエバリュエーションシート結果

10名の被験者の声かけエバリュエーションシート結果から介助(1)をTab.9に示し、介助（2）をTab.10に示す。経験年数の浅い被験者1から被験者7の平均は、介助(1)が11.7ポイントで、介助（2）は10.7ポイントであった。経験年数5年以上の被験者8から被験者10の介助（1）の平均は17.0ポイントで、非熟練介護者や中堅職員より5.3ポイント高く、介助（2）の平均は14.3ポイントで、非熟練介護者や中堅職員の平均より3.6ポイント高い結果となった。

3.8 おわりに

介助の際の視線がどこにあるのかを、視線運動測定機器を用いて細かく計測したことで、熟練介護者は介助を行う際に要介護者の顔を見ている率、移動側の足への注意が非熟練介護者より高い数値であることがわかった。介助（1）の実験では一連の介助を行うための説明を行うために熟練介護者は要介護者の顔を見る平均が長く、また左側への移乗介助のため、左手足への注意が非熟練介護者より多かった。介助（2）では、右側への移乗介助であり、狭い車椅子の足元に注意が必要であり、要介護者の足元への視線と、車椅子を確認するために車椅子への視線が熟練介護者は高かった。

介護経験年数の違いから見る、要介護者の移乗介助前後の脳波の変化では、1回目の

移乗介助時は、双方に初対面の介助であったが、被験者 1 から 7 の非熟練、中堅介護者の平均が 95.4%であるのに対し、熟練介護者は平均 102.4%の結果であり、経験年数と α 波の正の相関が見られた。また 2 回目の介助では非熟練介護者の平均値の方が 110.3%で、熟練介護者の平均 103.8%より 6.5 ポイント低くなったが、先にも述べたように順序効果によるものと推察した。

声かけのエバリュエーションシートの結果では、熟練介護者である 3 名は 2 回の介助ともに、非熟練、中堅介護者の点数を平均で上回っており、介護経験が増えていくと、様々な介助場面や多くの要介護者との関わりを通して、介護技術だけではなく声をかける技術スキルも上がっていることがわかった。

参考文献

1. 『三次元動作解析を用いた臨床看護師の車椅子移乗介助動作の分析』 愛知県立大学看護学部紀要Vol.19,41-48,2013
2. 『移乗介助におけるベッドからの車椅子設定角度のバイオメカニクス解析』 広島県立保健福祉大学院 人間と科学 5(1) 97-107 2005
3. 『平成12年度「障害者・児施設のサービス共通評価基準」による各施設の自己評価実施状況について 別紙3 P.141
4. 『業務マニュアル「移乗介助」』 P.8-1 特別養護老人ホーム 瑞光苑 2012年
5. 福辺節子『プロが教える本当に役立つ介護術』 P.81-83 P.95-111 ナツメ社 2014年
6. 「インシデント・アクシデント事例の要因分析・事例分析演習 損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント 医療リスクマネジメント事業部 2014年
7. 平成26年度 医療安全管理者養成課程講習会 資料 公益社団法人 全日本病院安全協会
8. Vladimir M,Zatsiorsky 鳥井俊監修『身体動作の運動学 Kinematics of Human Motion』 NAP Limited 1999年
9. 正田亘『人間工学』 恒星社厚生閣 1997年
10. 小島寛之『統計学入門』ダイヤモンド社 2006年

第4章 スライドボードを利用した移乗の動作解析

4.1 はじめに

日本は超高齢社会となっており、近年ますます介護労働者の重要性が高まっている。一方で現在、介護労働者・看護師に腰痛や頸肩腕障害などの筋骨格系障害が多発しており、厚生労働省もその対策を進めている。移乗動作におけるスライドボード使用はその対策の一つである。スライドボードとは、介護者が要介護者を車椅子からベッドや、車などへの移乗介助を行う際に用いるプラスチック製の板である。Fig.1.から Fig.3.にスライドボードの一例と、大きさ及び素材を示す。スライドボードを用いることで、要介護者を持ち上げること無く移乗を行うことができるため、介護者の介助量が軽減され腰痛予防になると言われている。しかし、スライドボードを使いこなすまで練習や慣れ、コツを修得することが必要となる。そこで本研究では、スライドボードを利用した車椅子からベッドへの移乗介助を行い、熟練介護者と非熟練介護者が要介護者の身体をどのように動かしているのか、スライドボードを使用した移乗介助のコツを検証する。

4.2 スライドボードを利用した移乗に関するコツ

オーラル伝統みらい手法を用いて高齢者介護施設職員の熟練者にインタビューを行った。

インタビューの結果を以下に示す。

これまでは、介護者が抱え上げてベッドから車椅子、車椅子からベッドへ移乗するのが普通でしたが、今はスライドボードを使って、介護職員にも利用者にも負担が少なくなる移乗の方法が開発されてきています。このスライドボードを使った移乗で一番大切なのは、利用者のわき腹から肩甲骨のあたりを介護者がしっかりと手のひらの面で支えて、片方に体重を移動してもらいます。そうすると自然とお尻が半分浮いてきますので、その浮いたお尻のところにスライドボードを差し込むわけですが、そのときに必ずベッドのマットレスの面に押し付けるように少し角度をつけて、利用者のお尻にボードの面が沿うにして差し込む、ということが必要になってきます。スライドボードを差し込むまでの時間があまり長いと利用者の身体がずっと傾いたままで、負担になってしまうので、そのへんの時間の短縮が必要です。手短かにスライドボードが差し込めるようにケアをするというのも重要になってくると思います。スライドボードを縦向きに入れすぎると、お尻を斜め上に持ち上げることになって危険なんです。

スライドボードの形や種類によって違うかどうかについてですが、基本は一緒だと思います。最初に身体を傾けてもらって、スライドボードをマットレスにお尻に沿わせて角度をつけてできる限り短い時間で差しこむっていうのはどのスライドボードでも一緒だと思います。

上記のインタビューによって得たスライドボードを差し込む際の 3 つのコツをまとめ、以下のように示す。

- (1) スライドボードを差し込むための体勢を調整する時に、要介護者を適切な角度で斜め前に倒し支えながら行う。
- (2) 要介護者の心身への負担を減らすために、スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの時間を短縮する。
- (3) 要介護者の臀部の下にスライドボードを差し込む時は、浮いた臀部とマットレスの角度に合わせて臀部に沿わせるように差し込む。

4.3 高齢者介護施設職員による実験

4.3.1 実験方法

実験は高齢者介護施設の一室で行った。本章では、スライドボードの使用歴のある介護職員 6 名を熟練介護者、使用歴の無い介護職員 6 名を非熟練介護者と呼ぶこととする。要介護者役は学生 2 名が担当した。要介護者役 1 名は身長 165 c m で体重が 80 kg (以降は「要介護者 H」とする) であり、もう 1 名は身長 155 c m で体重が 42 k g (以降は「要介護者 N」とする) であった。要介護者は不全麻痺と想定し、麻痺体験スーツを装着した。実験参加者には書面にて目的と内容を伝え、同意の下で行なった。スライドボードには代表的な形状が Fig.1 から Fig.3.までであるが、本実験では Fig.1.のスライドボードを使用した。各介護者には要介護者 H および N に対し 1 回ずつ、車椅子からベッドへ移乗するよう指示した。

本実験では、リアルタイム光学式モーションキャプチャシステム MAC3D SYSTEM (Motion Analysis 社製) を用いて、各マーカーの座標を計測した。MAC3D SYSTEM の配置図を Fig.4.に示す。計測の際のサンプリング周波数は 120Hz とした。赤外線反射マーカーは熟練介護者の全身に 21 ヶ所、非熟練介護者の全身に 27 ヶ所、要介護者に 7 ヶ所貼り付けた。座標系は、ベッドの長手方向を x 軸、幅方向を y 軸、上下方向を z 軸とした。

4.3.2 結果

4.3.2.1 要介護者を倒す角度

Fig.5.に示したように、移乗による要介護者のスタート時の頭の位置とスライドボードを差し込む直前の頭の位置の角度を三次元動作解析により測定を行い、上半身の傾きの結果として Tab.1 に示す。計測マーカーが介助時に隠れており、計測不可となった場合を除いて表記した。ここでは、X-Z 平面は要介護者の前方向、X-Y 平面は右方向である。まず被験者別のデータを比べる。前方向においては、熟練介護者の場合、要介護者 H の上半身の平均前傾角度は 16.6 度、要介護者 N の上半身の平均前傾角度は 45.4 度であることに對し、非熟練介護者の場合、要介護者 H の上半身の平均前傾角度は 8.7

度、要介護者 N の上半身の平均前傾角度は 23.5 度であった。右方向においては、熟練者の場合、要介護者 H の上半身は右に平均で 22.9 度、要介護者 N の上半身は右に平均で 40.5 度傾いたことに対し、非熟練介護者の場合、要介護者 H の上半身は右に平均で 33.7 度、要介護者 N の上半身は右に平均で 51.6 度傾いた。全体から見ても、前方向においては、熟練介護者の場合、要介護者の上半身の平均前傾角度は 31.0 度であることに対し、非熟練介護者の場合、要介護者の上半身の平均前傾角度は 16.1 度であった。右方向においては、熟練介護者の場合、要介護者の上半身は右に平均で 31.7 度傾いたことに対し、非熟練介護者の場合、要介護者の上半身は右に平均で 42.6 度傾いた。この結果から、熟練介護者は要介護者の体勢を調整する際に、前と右にほぼ同じ角度で倒したことに対し、非熟練介護者の場合、要介護者の上半身を極端に右に倒したことが分かった。

要介護者の体勢を調整する際に、前と右にほぼ同じ角度で倒したので、極端に前または右に倒れることがなく、要介護者の安全が守れていた。熟練介護者は要介護者を斜め前に倒すことで要介護者の重心を預け、要介護者の臀部と車椅子の座面との間に空間ができ、スライドボードが差し込みやすくなる。また右に倒しすぎないようにすると、介護者との距離を近く保ち、要介護者の不安感を最大限に解消し、介護者の腕への負担を軽減できたと考える。

コツ（1）である「スライドボードを差し込むための体勢を調整する時に、要介護者を適切な角度で斜め前に倒し支えながら行う。」があった。本結果により、要介護者に安全と安心を与える「適切な角度」が実証できたと考えられる。

4.3.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間

コツ（2）である「要介護者の心身への負担を減らすために、スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの時間を短縮する。」を検証するために、スライドボードを差し込んでから、要介護者を滑らせる直前の熟練介護者と非熟練介護者のそれぞれの所要時間をまとめた。その結果を Tab. 2 で表す。

Tab. 2 から見ると、非熟練介護者の平均 7.9 秒に対し、熟練介護者は平均 6.8 秒と短い時間で作業を行っていることが示された。

4.3.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度

Fig.6.に示したように、要介護者の臀部の下にスライドボードを差し込む際の、ベッドに対するスライドボードの角度を計測した結果を Tab.3 に示す。熟練介護者の平均 22 度に対して、非熟練介護者の平均は 49.2 度と 2 倍以上大きな値を示した。

熟練介護者は要介護者の臀部にスライドボードを差し込む際に、ある程度角度をつけて差しこみ、スムーズにスライドボードを差し込むことができている。一方、非熟練介護者はベッドに対するスライドボードの角度をつけすぎているため、4.3.2.2 の結果で

得られたように要介護者の身体が右側に大きく傾き、要介護者の身体により負担がかかっていると考えられる。また要介護者がスライドボードの上に乗っている距離が長くなることにより、要介護者が右方向に傾いている時間も長くなり、より負担がかかることになると考えられる。

4.4 在宅介護職員による実験

4.4.1 実験方法

実験は大学内の研究センターの一室で行った。スライドボードの使用歴のある在宅介護職員1名を熟練介護者、使用歴の無い介護職員1名を非熟練介護者と呼ぶこととする。要介護役は学生であった。要介護者は不全麻痺と想定した。実験は、すべて被験者の同意の下行なった。在宅介護職員には、Fig.1.のスライドボードを使用し、要介護者を車椅子からベッドへ移乗するよう指示した。

本実験では、前節と同様リアルタイム光学式モーションキャプチャシステム MAC3D SYSTEM (Motion Analysis 社製)を用いて、各マーカーの座標を計測した。MAC3D SYSTEMの配置は前節と同様である。計測の際のサンプリング周波数は120Hzとした。赤外線反射マーカーは熟練介護者の全身に21ヶ所、非熟練介護者の全身に27ヶ所、要介護者に7ヶ所貼り付けた。座標系は、ベッドの長手方向をx軸、幅方向をy軸、上下方向をz軸とした。

4.4.2 結果

4.4.2.1 要介護者を倒す角度

Tab. 4は工程1においての要介護者の上半身の傾きを表す。ここでは、X-Z平面は要介護者の前方向、X-Y平面は右方向である。まず被験者別のデータを比べる。前方向においては、熟練介護者の場合、要介護者の上半身の前傾角度は35度であることに対し、非熟練介護者の場合、前傾角度は74度であった。右方向においては、熟練介護者の場合57度傾いたことに対し、非熟練介護者の場合83度傾いた。在宅介護職員の熟練介護者は右方向には57度と、高齢者介護施設の熟練介護職員の平均と比べると20度以上大きい値を示したが、前方向においては35度と高齢者介護施設の熟練介護職員の平均とほぼ同等の値を示した。それに対して、非熟練介護者は前方向に74度、右方向に83度と高齢者介護施設の熟練介護職員の平均と比べると大きすぎる値を示した。このことより、在宅介護職員の熟練介護者は非熟練介護者と比べてコツ(1)に当てはまる動作を行っていると考えられる。

4.4.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間

コツ(2)である「要介護者の心身への負担を減らすために、スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの時間を短縮する。」を検証するために、スライドボード

を差し込んでから要介護者を滑らせる直前の熟練介護者と非熟練介護者のそれぞれの所要時間をまとめた。その結果を Tab.5 で表す。

Tab. 5 から見ると、熟練介護者の所要時間は 8 秒に対し、非熟練介護者は 7 秒とあまり時間に差がないことが示された。

4.4.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度

Tab. 6 は要介護者の臀部の下にスライドボードを差し込む際の、ベッドに対するスライドボードの角度を表す。熟練介護者の 32 度に対して、非熟練介護者の平均は 45 度と大きな値を示した。

在宅介護職員の熟練介護者は高齢者介護施設職員の熟練介護者と同様に要介護者の臀部にスライドボードを差し込む際に、ある程度角度をつけて差しこみ、スムーズにスライドボードを差し込むことができている。一方、非熟練介護者はベッドに対するスライドボードの角度をつけすぎているため、4.3.2.2 の結果で得られたように、要介護者の身体が右側に大きく傾き、要介護者の身体により負担がかかっていると考えられる。

4.5 看護教育者による実験

4.5.1 実験方法

実験は学内の研究センターの一室で行った。スライドボードの使用歴のある看護教育者 3 名の熟練看護者を被験者とした。要介護者役は学生であった。要介護者は不全麻痺と想定した。実験は、すべて被験者の同意の下行なった。看護教育者には、Fig.1. のスライドボードを使用し、要介護者を車椅子からベッドへ移乗するよう指示した。

本実験では、前節と同様リアルタイム光学式モーションキャプチャシステム MAC3D SYSTEM (Motion Analysis 社製)を用いて各マーカーの座標を計測した。MAC3D SYSTEM の配置は前節と同様である。計測の際のサンプリング周波数は 120Hz とした。赤外線反射マーカーは熟練看護者の全身に 21 ヶ所、要介護者に 7 ヶ所貼り付けた。座標系は、ベッドの長手方向を x 軸、幅方向を y 軸、上下方向を z 軸とした。

4.5.2 結果

4.5.2.1 要介護者を倒す角度

Tab. 7 は工程 1 における要介護者の上半身の傾きを表す。ここでは、X-Z 平面は要介護者の前方向、X-Y 平面は右方向である。まず被験者別のデータを比べる。前方向においては、要介護者の上半身の前傾角度の平均は 5.3 度であった。右方向においては、平均で 36.3 度傾いた。右方向の角度においては、高齢者介護施設職員の熟練介護者とほぼ同等の値を示したが、前方向においては高齢者介護施設職員の熟練介護者と比べて小さな値を示した。

4.5.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間

コツ（２）である「要介護者の心身への負担を減らすために、スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの時間を短縮する。」を検証するために、スライドボードを差し込んでから、要介護者を滑らせる直前までの所要時間を Tab.8 で表す。

Tab.8 を見ると、看護教育者のスライドボードを差し込んでから、滑らせる直前までの所要時間は平均で 7.3 秒であった。これは高齢者介護施設の熟練介護者とほぼ同等の値である。

4.5.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度

Tab. 9 は要介護者の臀部の下にスライドボードを差し込む際の、ベッドに対するスライドボードの角度を表す。平均で 64.3 度と高齢者介護施設の熟練介護職員達と比べても高い値を示した。

4.6 看護学生による実験

4.6.1 実験方法

実験は大学内の研究センターの一室で行った。スライドボードの使用歴のない看護学生 15 人を被験者とした。要介護者役は学生であった。要介護者は不全麻痺と想定した。実験は、すべて被験者の同意の下行なった。看護学生には Fig.1.のスライドボードを使用し、要介護者を車椅子からベッドへ移乗するよう指示した。

本実験では、前節と同様リアルタイム光学式モーションキャプチャシステム MAC3D SYSTEM (Motion Analysis 社製)を用いて、各マーカーの座標を計測した。MAC3D SYSTEM の配置は前節と同様である。計測の際のサンプリング周波数は 120Hz とした。赤外線反射マーカーは熟練者の全身に 21 ヶ所、要介護者に 7 ヶ所貼り付けた。座標系は、ベッドの長手方向を x 軸、幅方向を y 軸、上下方向を z 軸とした。

4.6.2 結果

4.6.2.1 要介護者を倒す角度

Table 10 は工程 1 における要介護者の上半身の傾きを表す。ここでは、X-Z 平面は要介護者の前方向、X-Y 平面は右方向である。まず被験者別のデータを比べる。前方向においては、平均で 27.4 度となり高齢者介護施設職員の熟練介護者とほぼ同等の数値を示したが、個人差が顕著に現れ、ばらつきが多い結果となった。右方向においては、平均で 40.1 度であったが、前方向と同様個人差が顕著に現れ、ばらつきの多い結果となった。

4.6.2.2 スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間

コツ（２）である「要介護者の心身への負担を減らすために、スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの時間を短縮する。」を検証するために、スライドボード

を差し込んでから要介護者を滑らせる直前までの所要時間を Tab.11 に表す。

Tab.11 を見ると、平均で 8.8 秒であるが、こちらもスライドボードを用いた移乗時の要介護者の角度と同様ばらつきが多く最長で 21 秒かかっていた。

4.6.2.3 ベッドに対するスライドボードの設置角度

Tab.12 は要介護者の臀部の下にスライドボードを差し込む際の、ベッドに対するスライドボードの角度を表す。スライドボードを用いた移乗時の要介護者の角度、スライドボードを差し込んでから滑らせる直前までの所要時間とは異なり、ばらつきは少ないが平均 68.3 度と大きな値を示した。

4.7 おわりに

高齢者介護施設の職員、在宅介護職員、熟練看護師、看護学生によって移乗の行い方は様々であったが 3 つのコツに合わせて見ると、高齢者介護施設の熟練介護者は、要介護者の上体を、前と右にほぼ同じ角度で倒しており、要介護者の傾き方が安定していた。非熟練介護者は要介護者を右斜め前に大きく倒すため、要介護者の上体が不安定になっていた。スライドボードを差し込み移乗するまでの時間は平均では 1 秒の差であり大きな違いは見られなかった。スライドボードを差し込む角度は熟練介護者と非熟練介護者で平均値 2 倍以上の差が出ており、最初の上半身の傾け方が大きい分、要介護者の臀部も浮き上がり、不安定であった。

在宅介護職員でも施設介護職員と同様に、熟練介護者は高齢者介護施設の熟練介護職員に比べ前傾させる角度に差はなかったが、右への傾きが大きかった。またスライドボードを差し込み移乗するまでの所要時間には在宅職員の熟練介護者も非熟練介護者も、高齢者介護施設の熟練、非熟練介護職員と差が見られなかった。スライドボードを差し込む角度は、右への傾きが大きい分、在宅職員の熟練介護職員の角度は 10 度ほど大きかった。非熟練介護職員は高齢者介護施設の非熟練介護職員と同等の結果であった。

熟練看護師の結果では、前傾姿勢はほとんど取らず、右側にのみ傾ける共通した特徴があった。スライドボードを差し込み、滑らせるまでの所要時間にはこれまでの被験者同様の平均時間で、差が見られなかった。しかし個々の結果では所要時間の開きが最大で 9 秒の差があった。スライドボードを差し込む角度では、これまでの高齢者介護施設や在宅職員の結果に大きく差をつけて、縦に角度をつけて差し込んでおり、またこの差し込む角度の平均が、看護学生の平均の結果にも近く、看護教育の場では、スライドボードを差し込む際に、意識して角度をつけることを基本としていることが推察された。看護学生の前傾を促す角度は平均すれば、他の高齢者介護施設の職員や在宅職員の熟練介護職員の平均に近いとも見られるが、個々の結果をみると大変ばらつきが大きく、比較するには困難であった。スライドボードを差し込んで移乗するまでの所要時間も、平均では他の被験者と変わらない結果になっているが、熟練看護師と同様に個々の結果で

は最大で 18 秒の差が見られた。スライドボードを日常的に使用している高齢者介護施設や在宅職員の熟練介護者からは、3 つのコツを証明できた。

参考文献

1. 『三次元動作解析を用いた臨床看護師の車椅子移乗介助動作の分析』愛知県立大学看護学部紀要Vol.19,41-48,2013
2. 『移乗介助におけるベッドからの車椅子設定角度のバイオメカニクス解析』広島県立保健福祉大学院 人間と科学 5(1) 97-107 2005
3. 『平成12年度「障害者・児施設のサービス共通評価基準」による各施設の自己評価実施状況について 別紙3 P.141
4. 『業務マニュアル「移乗介助」』P.8-1 特別養護老人ホーム 瑞光苑
5. 福辺節子『プロが教える本当に役立つ介護術』P.81-83 P.95-111 ナツメ社 2014年
6. 「インシデント・アクシデント事例の要因分析・事例分析演習 損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント 医療リスクマネジメント事業部 2014年
7. 平成26年度 医療安全管理者養成課程講習会 資料 公益社団法人 全日本病院安全協会
8. Vladimir M,Zatsiorsky 鳥井俊監修『身体動作の運動学 Kinematics of Human Motion』NAP Limited 1999年
9. 正田亘『人間工学』恒星社厚生閣 1997年
10. 小島寛之『統計学入門』ダイヤモンド社 2006年
11. 鳥海房枝『高齢者施設における看護師の役割 医療と介護を連携する統合力』雲母書房2007年

第5章 移乗介助・食事介助の技術評価

5.1 はじめに

移乗介助技術が、高齢者介護における日常生活の介助動作の基本であることは先に述べた通りであり、また食事介助も高齢者介護で提供される介助の中で、大変危険を伴う介助動作であることは、多くの介護職員が認識している。ただ食塊を口へ運び、栄養を摂ることを介助することだけが食事介助ではない。この章では指導者側に視点を変えて、熟練介護者による移乗介助と、食事介助の技術評価を通して、指導者に求められる適切な評価スキルを検証する。本論文では指導方法の異なる介助技術評価や新人と熟練介護者の食事介助の評価結果を通して、新人指導にあたる熟練介護職員の指導基準、評価基準について一定の基準を見出すことを目指す。

5.2 移乗介助・食事介助のコツ

移乗介助や食事介助のコツは、介護者が要介護者の表情を確認し、必要な声かけを行い、常に要介護者の様子を確認と把握しながら実施することにある。要介護者の身体能力、体調の変化に合わせて対応を変えていく必要がある。

5.3 技術評価

5.3.1 評価方法

移乗介助と食事介助の技術に関する評価を Tab.1 のエバリュエーションシートに基づいて、様々な介護現場で就労する熟練介護者により評価を実施し、安全な介助技術を指導教育していく際の着眼点を明らかにした。

5.3.2 実験方法

5.3.2.1 移乗介助の実験動画作成

移乗介助の実験では、参加者全員に実験の目的を説明し同意の上実施した。まず介護未経験の20代学生である女性4名・男性8名の計12名で同性ペアを組み、各ペアをAからFまで6組作った。うち、女性はAとEであり、男性はB、C、D、Fのペアであった。介助の結果は例えば、AのペアであればA-1、A-2と記した。

AからCまでの3組を第1グループとし、DからFまでの3組を第2グループとした。

第1グループ：各ペアに事前に準備した熟練者による車椅子からベッドへの移乗介助の動画を繰り返し視聴させ、ビデオ視聴のみで口頭での質問は受け付けないものとした。

第2グループ：各ペアに熟練介護者が一度だけ一連の移乗介助の注意点を口頭で説明しながら学生が高齢者役になり実際に熟練介護者による移乗介助を体感してもらった。

Aのペアから交互に車椅子からベッドへの移乗介助を行う介護者と要介護役になり移乗介助を行い、その動画をベッドサイド正面より固定カメラで撮影した。要介護者役は、不全

麻痺があり立位は不安定なため、全面介助が必要と設定した。

5.3.2.2 食事介助の実験動画作成

食事介助の実験動画では、高齢介護施設に勤務する介護経験 6 か月の新人介護者と介護経験 6 年の熟練介護者による食事介助の様子を撮影した。使用したカメラはパナソニック社製 ウェアラブルカメラ HX-A1H を使用し、目線カメラで自身の食事介助の様子を撮影した。食事介助の対象者は高齢者介護施設に入所する 2 名の 90 歳代女性で、食事は全介助が必要で、右麻痺があり飲み込みに注意が必要なケースであった。食事介助の日を変えて、椅子に座る介護者の左右に車椅子で待機する 2 人の要介護者にそれぞれ食事介助を実施してもらった。

5.3.2.3 エバリュエーションシートによる評価実施

上記工程で取得した全動画を介護経験のある者（以下「評価者」とする）、Tab.2 に示す介護経験 5 年未満が 1 名、5 年以上が 3 名、10 年以上が 4 名の計 8 名に個々に視聴してもらい、1 動画ごとに Tab.3 に示した移乗介助のエバリュエーションシートで評価を実施した。なお開始の前には全員に研究の目的を説明し、同意を得た上で実施した。

5.4 結果

5.4.1 移乗介助の評価結果

移乗介助の 6 組、12 通りの介助動画を 8 名で評価し、その数値結果を 2 組ごとに分けて Tab.4 から Tab.6 に示し、階層型クラスター分析をした樹形図を Fig.1. に示した。評価者たちは設問①の「ブレーキ操作や確認動作(姿勢を含む)」ができていない場合、②の「フットレストの介助動作(手順・姿勢含む)」と③の「アームレストの介助動作(手順・姿勢含む)」ができていないと判断していた。これは車椅子という介助器具の理解不足によるものだと推察される。次に④の「介助の説明や声かけ(安心感)」の評価が低いと、⑥の「要介護者にも協力を促している」ができていないと判断しており、これはコミュニケーション能力の不足であると判断される。⑧の「各工程で相手の様子を確認している」ができていないと、⑨の「お互いの足の位置を注意している」評価が低いことが見られた。これはペアを組む相手の観察力の不足が原因であると判断される。また、⑤の「手を入れて抱える時の介助者の姿勢」評価が低い場合は、⑦「相手の機能に合わせて介助している」と、⑩「腕力だけの介助になっていない」と、⑪「座る介助で一緒に姿勢を合わせている」ができていないと評価しており、身体能力の不足と判断していることがわかった。

5.4.2 食事介助の評価結果

食事介助動画を 8 名で評価し、Tab.7 に示す食事介助のエバリュエーションシートで評価を実施した。その数値結果を Tab.8 に示し、階層型クラスター分析をした樹形図を Fig.2. に示した。評価者たちは①の「全身状態を観察している」ことができていないと、②の「姿

勢は食事に適している」ことが出来ていないと判断していた。また、④の「食べることを急がしていない」を低く評価した場合、⑤の「かむ、飲み込むことを確認している」ことができていないと評価した。また、②の「姿勢は食事に適している」を評価できない場合は、⑥の「ひと匙の量が適切」ではなく、⑧の「食事を楽しめる工夫をしている」評価が低いことが明らかとなった。また、⑦の「食事環境は衛生的である(食器・テーブル)」評価が低いと判断した場合は、⑨の「介助者は食事介助に適した清潔感がある」項目と⑩の「食事介助以外の対応も適切である」ことができていないと判断していた。

5.4.3 評価者の階層型クラスター分析結果

移乗介助のグループ分けでは、ビデオ視聴のみのペアでは全体に評価が低く、第2グループのようにわずかでも口頭で介助に対する細かな説明を受けて、目で見て聞いて教えられたほうが、介助の評価点も高く、Tab.9に示すように評価者8名の平均点をグループで比較しても、第2グループの方が0.4ポイント高かった。またTab.10からTab.12に移乗介助の評価者のグループ結果を2組ごとに示し、Fig.3.にその結果をクラスター分析したものを示す。この図より、評価者1から4と6、評価者5と7から8の評価者の2つに分かれ、Tab.13に示す食事介助の評価者のグループの結果から、熟練者に対する評価が、評価者1から4は、最小値は3で、最大値は5であるのに対し、評価者5から8は最小値が1で、最大値が3になっていた。この結果をクラスター分析した結果のFig.4.でも、評価者1から4と評価者5から8の評価基準が全く異なることを示しており、2つのグループの価値観が異なることが示唆された。8名の評価者の現在の職場は施設介護や在宅介護と異なっていたが、初めて介護業務に従事した職場が、評価者1から4と評価者5から7までがそれぞれ同一職場で指導を受けており、評価者8は評価者7と同じ職場で就労している基礎教育環境の影響が表れた結果となった。

5.5 おわりに

今回の実験で、全く介護経験にない対象者に技術を指導する際には視覚にのみ頼る指導より、状況説明や介助の一連の工程を説明しながら体感してもらう指導の方が、わずかだが評価が高かった。移乗介助と食事介助の評価ともに、介護技術を習得した経緯により評価者間に共通の視点が生まれ、一つの設問の評価が他の評価にも通じていく関連性がわかった。また、新人指導経験は全被験者にあったが、経験値の浅い群は全体的に評価点が高めに出ており、経験値が高い群では評価の平均値が低い結果であり、評価基準が低いことがわかった。今後、同様の実験を行う際は、経験値の高い被験者をより増やしたうえで、評価者の共通の評価基準を明確にして実施することも検討していく。

参考文献

- 1.『平成12年度「障害者・児施設のサービス共通評価基準」による各施設の自己評価実施状況について 別紙3 P.141
- 2.『業務マニュアル「コミュニケーション」』P.12-1 特別養護老人ホーム 瑞光苑 2012年
- 3.認知症対応実践者研修「新しい認知症介護—実践者編—」P.9 認知症介護研究・研究東京センター 中央法規
- 4.石川雅彦『RCA根本原因分析法実践マニュアル 再発防止と医療安全教育への活用』 医学書院 2007年
- 5.「インシデント・アクシデント事例の要因分析・事例分析演習 損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント 医療リスクマネジメント事業部 2014年
- 6.平成26年度 医療安全管理者養成課程講習会 資料 公益社団法人 全日本病院安全協会
- 7.バットムーア 木村治美訳『私は三年間老人だった』朝日出版社 2005年
- 8.Vladimir M,Zatsiorsky 鳥井俊監修『身体動作の運動学 Kinematics of Human Motion』NAP Limited 1999年
- 9.小島寛之『統計学入門』ダイヤモンド社 2006年

第6章 食事介助における視線運動解析

6.1 はじめに

高齢者介護施設で提供される介助の中で、危険を伴う介助の一つは食事介助である。この章では、多くの高齢者介護現場の管理者が危惧している、日常の高齢者介助の中で介護職員があまり危険性を認識していない、食事介助に注目した。施設での食事介助はマンツーマンで二人きりでの介助ではなく、時には一人で複数の方を介助し、同じテーブルで食事を食べる他の方の様子もしっかり見ている必要がある。介護が必要な施設に入所しておられるということは、必ず何らかの介助や支援が必要な方ばかりであるが、食事介助の際に最も気をつけるべき点は、咀嚼と飲み込みの確認であると考えられる。要介護者は筋力が低下していたり脳疾患の後遺症で飲み込む力が低下していることが多く、麻痺側に食物が溜まっていたり喉につまりかけていても、口を開けて介助を受けて入れてしまう場合もあり、重篤事故のリスクが非常に高い介助である。本研究では、高齢者施設での食事介助の動画をもとに熟練介護者・非熟練介護者によるキャリブレーションフリー視線計測装置を使用した目線計測を実施し、食事介助中に見ている箇所が経験によって差が出てくることを明らかにすることを目的に研究を行った。

6.2 食事介助における目線のコツ

食事介助の際は、食事を口に入れるために口元を見るだけでなく、食べ物が口に入ってからの咀嚼と飲み込むまでの動作、また飲み込んだあとのムセ込みがないかなど、口元の動きや表情の変化を重視する必要がある。特に脳疾患の後遺症があると、異変時の反応が分かりにくいこともある。また普段は食べることに問題が無いと思われる高齢者でも、口中の水分を奪うパンや喉に張り付くのりなどは、どの高齢者でも喉をつめるリスクがある。今回の食事介助では全介助で元々咀嚼と飲み込みに危険があるため、食事形態は粥とミキサーにかけたものが提供されており、食事を口に運ぶ時だけでなく咀嚼や飲み込みの時点でも、繰り返し口元の動きや表情の変化に目線を送ることが必要である。食事介助の際に注視すべき点を以下に示す。

- (1) 食事を口へ入れる時、要介護者の口元を見る
- (2) 要介護者の表情から食べている様子、変化を把握する
- (3) 自身が介助をしている要介護者だけでなく、その周囲で食事を食べる要介護者にも注意を払う。自力で食事が食べられる方であると過信していると、突然の変化に気付かず対応ができない

本研究は、基本的な介助技術である食事介助において、熟練介護者・非熟練介護者の目線の計測結果をもとに、新人職員に介助技術指導を行う際に、「視線を向けるポイント」をわかりやすく明らかにすることを目的とする。

6.3 視線運動の実験

6.3.1 実験方法

6.3.1.1 実験で使用する動画の作成

高齢者施設での要介護者への食事介助を行う際の、介助者の視線動画を作成した。介助者は実際に、高齢者施設で勤務する介護経験 5 年の女性介護者である（以降、「介護者 A」とする）。2 名の要介護者を対象として、昼食の介助を行う際に視野に入る様子を撮影した。食事介助の対象者は施設に入所する Fig. 1. 及び Fig. 2. の 90 歳代女性 2 名であった（以降、「要介護者 A」「要介護者 B」とする）。要介護者 A および B とも全介助が必要であり、リクライニング式車椅子にて座位をとり、右麻痺にて飲み込みに注意が必要なケースであった。また Fig. 3. に示すように、要介護者 A および B と同じテーブルにて自力で食事を食べる要介護者が 2 名存在した。使用したカメラは Fig. 4. のウェアラブルカメラ（パナソニック社製 HX-A1H）であり、介護者 A の頭部にカメラを装着した。全体の介助動画時間は約 15 分であった。そのうち実験で使用する動画として、食事介助中の 69 秒間を抽出して使用した。69 秒間の内容は、要介護者 A・B それぞれにスプーン 1 さじずつの食事を、声かけをしながら交互に計 7 回介助している様子が撮影されていた。また、介護者 A はテーブルの角に椅子を配置して座り、左右に対面した形でそれぞれの要介護者 A と要介護者 B に食事介助を実施した。

スプーンの手元が要介護者の口に入った時刻を、食事介助が発生した時刻（以降、「食事介助発生時刻」とする）とし、介助を行ったあと要介護者が咀嚼して飲み込みが終了した時刻（以降、「食事介助終了時刻」とする）までを食事介助実施とした。撮影した 69 秒間の動画には、7 回の食事介助が観察され、Tab. 1 に食事介助発生時刻と食事介助実施に要した時間（以降、「食事介助所要時間」とする）を示した。食事介助所要時間の合計時間は 21.7 秒で動画全体の 31.4% であった。

6.3.1.2 調査対象者及び調査手順、分析手順

調査対象者（以降「被験者」とする）は Tab. 2 に示すように 12 名であり、介護経験年数は 1 年未満が 4 名、4 年以上の経験者が 8 名であった。実験の際には事前書面にて研究の目的と説明を実施し、全員に同意を得た上で実施した。被験者は、実験用に編集した食事介助の 69 秒間の動画を、約 3 メートル四方の遮光したスペースで、23 インチの画面に立位で正面に対峙した。画面からの距離は平均で 50 cm であった。動画視聴前に書面にて、69 秒の日常の食事介助の動画を見てもらい、自身が食事介助をしているつもりで、目線のみを動かして見るように教示した。

対象者の視線情報はキャリブレーションフリー視線計測装置（nac 社製 EMR-ACTUS）を用いて取得した。分析の対象としたのは食事介助を実施した介護実施時間とし、得られた視線情報を動画上に重層させ、1 フレームごとに視線が重層している対象を記録した。対象の種類は 3 種類とし、目線マーカーが口にあれば口元を見ているとし、口以外の顔部分であれば顔を見ているとし、直接介助を提供しない他の要介

護者に視線が重層している時は、他の要介護者を見ているとした。

経験年数の違いによって各注視時間が異なるのかを明らかにするため統計処理を行った。経験年数が1年未満と4年以上の2群に分けて説明変数とした。また、各注視時間を目的変数として、平均値及び標準偏差、95%信頼区間を算出し、マンホイットニーのU検定を用いて群間の差を検討した。調査対象者数が少ないため、観測検定力の値を求め、2群間の差が有意でなかった場合には、観測検定力と95%信頼区間の値に基づいて実質科学的な検討を行うこととした。

6.3.2 調査内容及び調査方法・手順と調査時期

視線計測実験から4か月後に、被験者12名に対し質問紙調査及び視線情報のフィードバックを実施した。最初にTab.3に示す質問紙による調査を実施した。調査内容は設問1として、視線計測実験の際に動画のどの部分を見るように意識していたかについて、口、顔、他の要介護者別に回答させた。また、設問2として、普段の食事介助中に利用者のどこを見るように意識しているかについて回答させた。回答は「とても意識している(5点)」から「あまり意識していない(1点)」までの3件法とした。その後、調査対象者別に自身の視線を重層させた動画を視聴させ、印象を自由記述によって回答させた。

質問紙調査の結果についても、経験年数を説明変数、質問紙調査の結果を目的変数とするマンホイットニーU検定を用いて、両群間の差の検討を行った。

6.4 結果

6.4.1 動画観察中の注視場所別の注視時間

Tab.4は動画観察中の注視場所別の注視時間について、1年未満の非熟練介護者と4年以上の熟練介護者の2群に分けて平均値と標準偏差、及び95%信頼区間を示した。口元を注視していた時間は、経験年数が1年未満の非熟練介護者では2.08秒であったのに対し、4年以上の熟練介護者では4.29秒と2倍以上の値であった。2群間の違いをマンホイットニーのU検定を用いて検討した結果、口元注視時間では、4年以上の経験を持つ熟練介護者は有意に長い値であった。一方、顔注視時間及び他の要介護者注視時間については有意な差は見られなかった。また、年齢との相関について検討した結果、口元注視時間は年齢との間に有意な正の相関が見られたものの($r=.650, p.<.0.5$)、経験年数を制御変数とする偏相関係数を算出したところ有意ではなかった($pr=.429, n.s.$)。

6.4.2 食事介助時の注視場所別の注視時間

Tab.5に食事介助の時間に限定して注視時間を算出した結果を示した。食事介助時の口元注視時間は、1年未満の非熟練介護者の平均値は1.55秒であったのに対して、4年以上の熟練介護者は2倍以上の3.16秒であった。2群間の違いについてマンホイッ

トニーの U 検定を用いて検討した結果、食事介助時の口元注視時間では 4 年以上の熟練介護者は有意に長い値であった。顔注視時間、頭・身体・手足注視時間、車椅子・壁や床注視時間については、2 群間に有意な差は見られなかった。また、年齢との相関について検討した結果、口元注視時間は年齢との間に有意な正の相関が見られたものの ($r=.671, p<.0.5$)、経験年数を制御変数とする偏相関係数を算出したところ有意ではなかった ($pr.333, n.s$)。

6.4.3 被験者への視線意識に関する質問紙調査の結果

Tab.6 に要介護者に対する視線意識に関する質問紙調査の結果について、実験時及び日常的な介助時の意識について、部位別に質問した回答の平均値と標準偏差、及び 95% 信頼区間を経験年数別に示した。2 群間の違いをマンホイットニーの U 検定を用いて検討した結果、いずれの項目においても有意な差は見られなかった。

自分自身の注視点を動画像上に重層させた動画を視聴させた上で、印象について確認したところ、4 年以上の熟練介護者は複数名が「顔を見るように意識していた通りだった」「周囲の要介護者を見るように意識した」「もっと周囲の要介護者にも目を配るべきであった」や「姿勢にも注意する必要がある」とのコメントがあった。一方、1 年未満の非熟練介護者のコメントでは、「目線がウロウロしているが、思っていた通りに口元を見ている」と評価する被験者もあり、Tab.7 に示す通り、この職員の食事介助中の口元注視時間は 1.5 秒で食事介助時間比 6.9% と低い値であった。また「介助を受ける要介護者だけでなく、周囲の要介護者にも気を配れている」と自己評価している被験者 11 について、Tab .8 に示すように、動画全体で口元注視時間は 12 名中最も低く、また Tab. 9 の結果でも他の要介護者への視線結果も 2.5 秒で比率は 3.7% と低い値であった。

6.5 おわりに

今回の研究では、高齢者介助の実際の食事介助場面における介護者の視線動画を作成し、介護者を調査対象者として注視場所及び注視時間が経験年数の違いによってどのような差が見られるのかを検討した。その結果、動画全体及び食事介助場面に共通して、経験年数がない非熟練介護者は要介護者の口元を含む顔を見ていたことが明らかになった。また、口元注視時間については経験年数が長い群で有意に高い値であったが、顔注視時間については有意な差は見られなかった。

これらの注視時間の差は、年齢の影響を受ける可能性が考えられるため、年齢との相関係数を算出した結果、年齢との間に有意な相関が見られた。しかし、年齢と経験年数の間には有意な相関が見られるため、年齢を制御変数とする偏相関係数を算出したところ、有意な偏相関係数が得られなかった。このことから、注視時間については、介護以外の人生の経験年数である年齢ではなく、介護領域での経験年数が主に影響を与えていたという。

本研究において最も重要な知見は、注視時間及び注視場所に関する定量的な評価ではなく、その結果に対する介護職員の印象評価の結果を含めたフィードバックや学習の観点からの成果である。すなわち質問紙調査において経験年数が1年未満の職員については口元を注視することは重要であると認識しつつ、この認識は経験年数が長い群と違いは見られなかったにも関わらず、実際の視線計測の結果では1年未満の非熟練介護者群の口元注視時間は有意に低い値であり、認識と実際の行動との間に差が存在することを意味する。また自分自身の注視点を重層させた動画をフィードバックした際の印象については、経験年数が1年未満の非熟練介護者半数が「思った通りにできている」と自己評価していた。このことは、経験年数が少ない介護従事者にとって、望ましい行動を的確に理解することは困難であることを示唆する点で重要な知見である。

今回の実験では職員個々の注視時間や場所を相対化してフィードバックすることが目的ではなかったため、自分自身の注視場所と他者の結果を比較して考えることはできない状況であった。1年未満の職員は介護技術の指導者から「口元を見る」「顔を見る」ように言われてきて、知識としては知っているが、実際の介助時にはどのタイミングでどこを見るべきなのか、どの程度見ていけばいいのか、この状況で複数名のどの要介護者のどこをみて、情報を把握するべきであるかを正確に理解できていなかったと言える。食事介助を新人職員に教育する場合は、「口元を見る」や「顔を見て様子を把握する」、「同じテーブルで食事を食べる他の利用者へも目を配る」という内容だけでなく、見るタイミングやバランスまで意識を働かせる必要があるという指導が重要であることが明らかになった。

参考文献

1. 『業務マニュアル「食事介助」』P.7-1 特別養護老人ホーム 瑞光苑 2012年
2. 『業務マニュアル「コミュニケーション」』P.12-1 特別養護老人ホーム 瑞光苑 2012年
3. 福辺節子『プロが教える本当に役立つ介護術』P139 -145 ナツメ社 2014年
4. 『新入職員のための介護マニュアル「食事介助は介護を行う上で非常に大切なこと」』けあネット 2015年
5. 石川雅彦『RCA根本原因分析法実践マニュアル 再発防止と医療安全教育への活用』医学書院 2007年
6. 「インシデント・アクシデント事例の要因分析・事例分析演習 損保ジャパン日本興亜リスクマネジメント 医療リスクマネジメント事業部 2014年
『平成12年度「障害者・児施設のサービス共通評価基準」による各施設の自己評価実施状況について 別紙3 P.141
8. 認知症対応実践者研修「新しい認知症介護—実践者編—」P.9 認知症介護研究・研究東京センター 中央法規 2014年

第7章 結論

これまで高齢者介護施設で、熟練介護職員とともに取り組んできた新人介護職員育成のマニュアルやスキルチェックシートでは、最短3か月で介護技術を習得して独り立ちを目指して育成してきたが、本論文の目的は、筆者はじめ熟練の介護経験者が長年の介護現場経験で培った「介護のコツ」がより具現化、可視化できることで新たな介護技術指導のツールを模索し、より短期間でより単純に介護技術が習得できるような教育ツールを提唱すべく、様々な研究を行った結果をまとめたものである。

高齢者介護施設で働く人にとって、最も苦勞するのが介護技術の習得である。中でも車椅子やベッドの間を抱えて移動する移乗介助は介護の基本技術であり、この移乗介助の技術がトイレでの排泄の介助や浴室での入浴介助など日常生活の介助動作の基本をすべて備えているものである。そこで、第2章では車椅子とベッドの間の移乗介助を行う際に、利用者を抱えて立ち上がる時点から、ベッド上に座位が取れる状態まで介助を行う介護者の身体の使い方の指標を、6つに分類して移乗介助技術のコツとして注目し、介助の工程ごとに3次元で解析を実施した。結果、熟練介護職員は移乗介助の際、自身の上半身の前傾姿勢や腕の力はほとんど使わず、両足をバランスよく屈曲させて特に要介護者側の足である軸足を深く曲げて自身の重心を低く保って介助を行っていた。またその方法は熟練になると個々のバランスの取り方があり、要介護者との身長や体格差に注意を払い、介助に入る前に要介護者の状況を目視で把握する様子が見られた。介助の方法は熟練になると、個々に応用されてはいるが、どの熟練介護職員も常に要介護者との適切な距離感や、要介護者の表情の変化にも注意を払うことを意識していた。今回の実験で、移乗介助のコツとして考えて口頭で教えてきたことが、介助工程ごとのコツに分けて角度や高さとして数値化することで、より細かく説明することができた。また、移乗介助の動きは「立たせる」と「座らせる」ことの二つに分類され、前述の6つのコツも軸足を曲げることで、介護者は腰をまっすぐに重心を低くした状態で、要介護者を立たせ、座らせる二つのコツに絞られると結論づけた。

第3章では、要介護者の移乗介助を行う際、介護者はしっかりと顔を見て声をかけ、必要な部位や場所を見ているか、未経験者・新人介護者・熟練介護者の視線の動きをゴーグル状の装着式視線運動測定機器を用いて視線運動を測定した。また介護者の経験年数の違いで、介助を受ける要介護者の脳波に変化は現れるのかに着目し、経験年数と介助時の声をかける内容の評価の関連性も検証することで、要介護者にとって安心で安全な移乗介助技術を検証した。その結果、介護経験年数の経過により、移乗介助中の声かけのタイミングの適切さが習得できており、介助技術の向上に加えて、要介護者の安心感をより増加させていることが示唆された。

第4章では、スライドボードを活用した移乗介助について、要介護者にスライドボードを差し込む際の身体の倒す角度やボードを差し込む角度、所要時間の検証を行った。結果、熟練介護者や看護経験者では要介護者の上体を倒す角度に一定性があることが示

唆された。特に高齢者施設で働く熟練介護者は要介護者の前傾角度と右方向への傾け角度のバランスがよく、要介護者の負担が軽減されている結果が得られた。

第5章では、2つの異なる指導方法にて習得した移乗介助の様子を動画撮影したものと、ウェアラブルカメラ動画で撮影した食事介助の動画を介護経験者によりエバリュエーションシートに基づいて技術評価を実施した。その結果、教育方法の差における技術習得と評価の差や、評価者側の基本技術習得時の違い、経験値の違いが他者の評価結果にも影響することが示唆された。

第6章では、高齢者施設での食事介助の動画をもとに、非熟練介護職員・熟練介護職員によるキャリブレーションフリー視線計測装置を使用した視線計測を実施し、食事介助中に見ている箇所が経験によって差が出てくることを明らかにすることを目的に研究を行った。また視線実験後に被験者にアンケートを実施し、実際の視線の結果とアンケート結果の差異を受け、食事介助を新人職員に教育する場合は、「口元を見る」や「顔を見て様子を把握する」、「同じテーブルで食事を食べる他の利用者へも目を配る」という内容だけでなく、見るタイミングや、バランスまで意識を働かせる必要があるという指導が必要であることが明らかになった。

これらの実験を通して、さまざまな経験年数、介護や看護の場で身体介助を提供している方たちの全身の使い方や視線の違い、また自覚していることと身体や視線が決して連動していないこともわかり、新たな新人介護職員育成ツールを開発する一助になる研究ができたと考える。

謝辞

本研究の遂行に当たり、指導教官・京都工芸繊維大学桑原教彰教授には、始終懇切丁寧なご指導を頂き、また、本論文の作成に多くの助言を頂き、心より深く感謝申し上げます。また、本論文をまとめるにあたり、貴重なご助言を頂きました京都工芸繊維大学大学院先端ファイブロ科学博士課程の川勝頌大さんに厚く御礼申し上げます。また3年6か月の間、様々な面においてご協力、ご援助をいただきました京都工芸繊維大学大学院先端ファイブロ科学修士課程の小倉要一郎さんに厚く御礼申し上げます。また研究室を使用させて下さった伝統みらい教育研究センターの方々に心より御礼申し上げます。

また論文作成や様々な手続きに関し貴重なご意見を頂きました遠藤淳司博士に感謝申し上げます。また厳しい状況下、こうした機会を与えていただきました社会福祉法人慶生会に感謝いたします。

第1章 図表

緒論

Tab.1 2013厚生労働省発表 『介護職員の賃金』

		男女計		
		平均年齢	勤続年数	給与水準 (千円)
職 種 別	医師	40.9	4.8	888.9
	看護師	35.9	6.8	322
	PT・OT	30.1	3.8	274.7
	保育士	33.5	7.7	215.9
	施設介護職	35.8	5.2	215.8
		男性		
		平均年齢	勤続年数	給与水準 (千円)
職 種 別	医師	42.4	5.0	937.8
	看護師	33.8	6.0	312.2
	PT・OT	30.9	3.5	279.8
	保育士	31.3	6.5	252.2
	施設介護職	32.7	5.1	231.7
		女性		
		平均年齢	勤続年数	給与水準 (千円)
職 種 別	医師	35.3	4.3	706.7
	看護師	36.0	6.9	322.6
	PT・OT	29.3	4.0	269.4
	保育士	33.6	7.8	214.1
	施設介護職	37.2	5.3	208.6

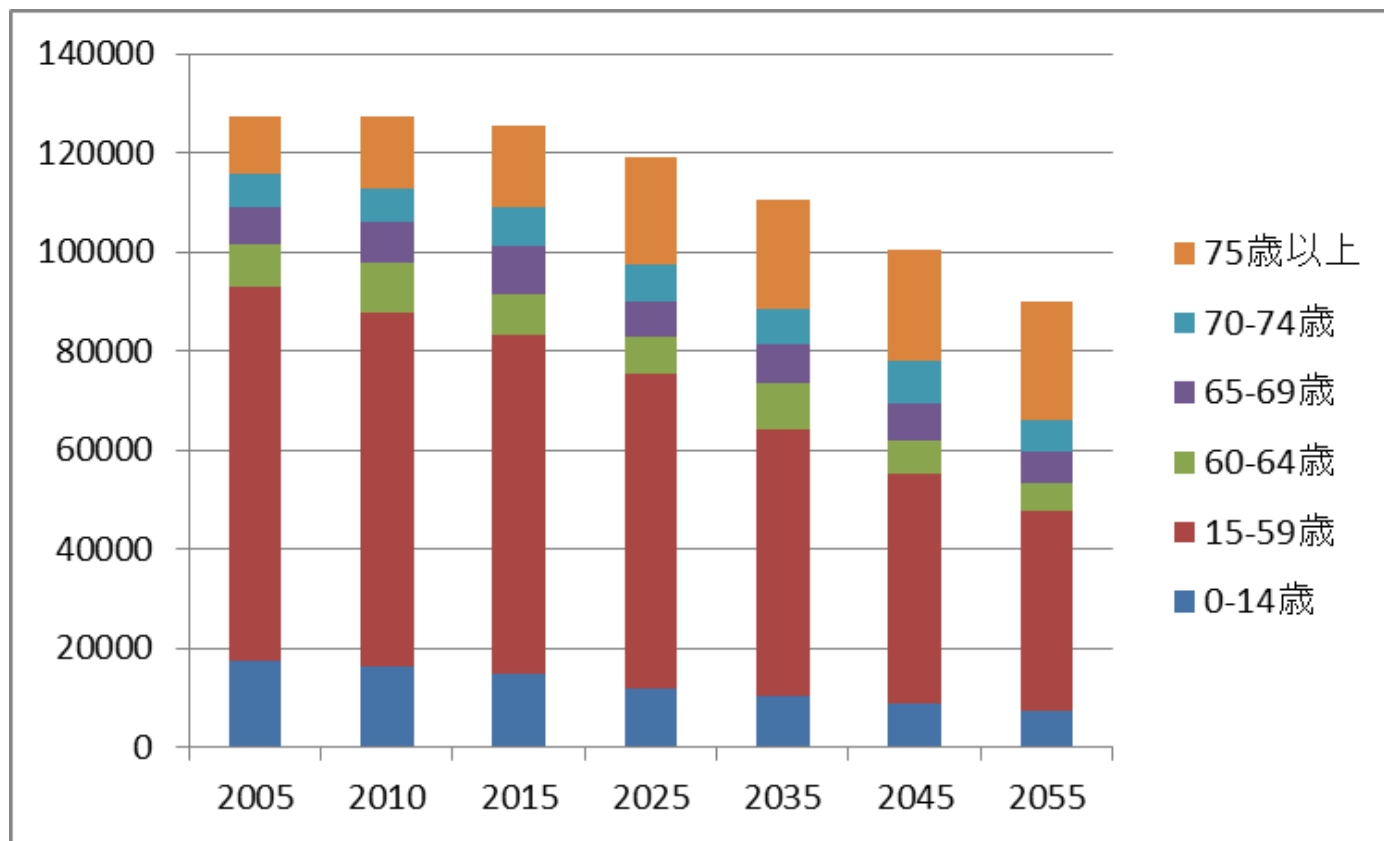


Fig.1. 2013内閣府発表 日本の年齢別人口推移

Tab.2 全産業と介護職離職率

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
全産業離職率	16.2%	15.4%	14.6%	16.4%	14.5%	14.4%	14.8%	14.8%
介護職員離職率	20.3%	21.6%	18.7%	17.0%	17.8%	16.1%	17.0%	16.6%

第2章 図表

移乗介助技術の動作解析



Fig.1.①【持ち上げる瞬間の両膝の角度】

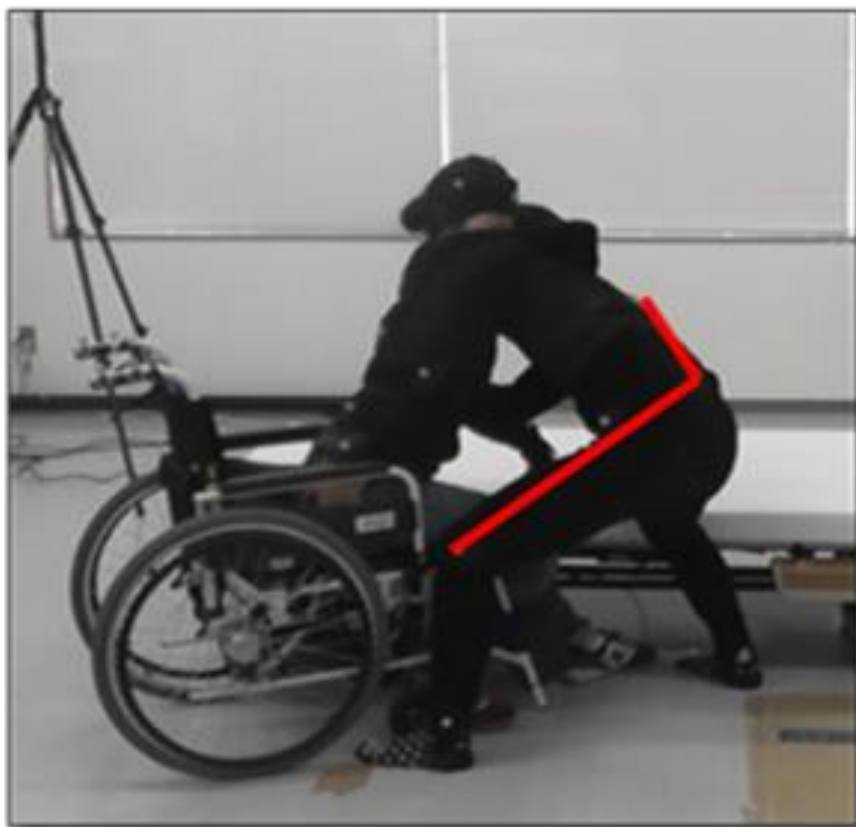


Fig.2.②【持ち上げる瞬間の介護者の腰の角度】



Fig.3.③【持ち上げる瞬間の車椅子と介護者の距離と両膝の距離】

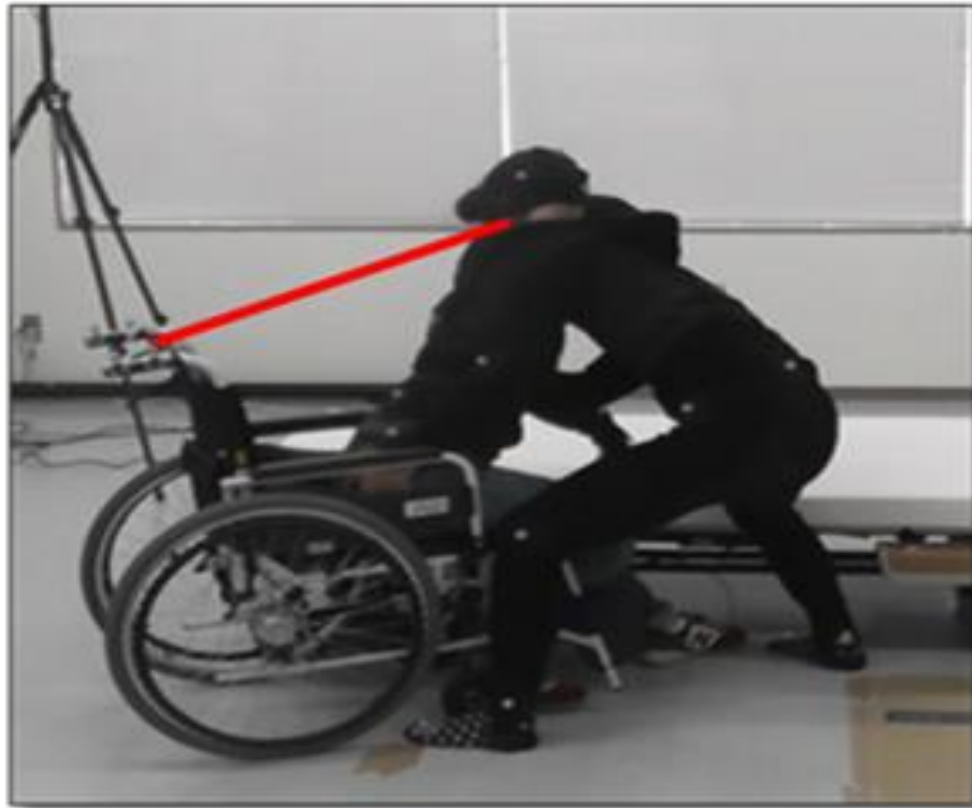


Fig.4.④【持ち上げる瞬間の車椅子と首の距離】



Fig.5.⑤【座った瞬間の両膝の角度】



Fig.6.⑥【座った瞬間の腰の角度】

Tab.1.被験者の身長,体重,性別

	被験者番号	身長 (cm)	体重 (kg)	性別
熟練介護者	1	170.0	60.0	男性
	2	160.0	65.0	女性
	3	163.0	63.0	女性
	4	167.0	70.0	男性
非熟練介護者	1	170.0	80.0	男性
	2	173.0	62.0	女性
	3	170.0	71.0	男性
	4	165.0	55.0	男性

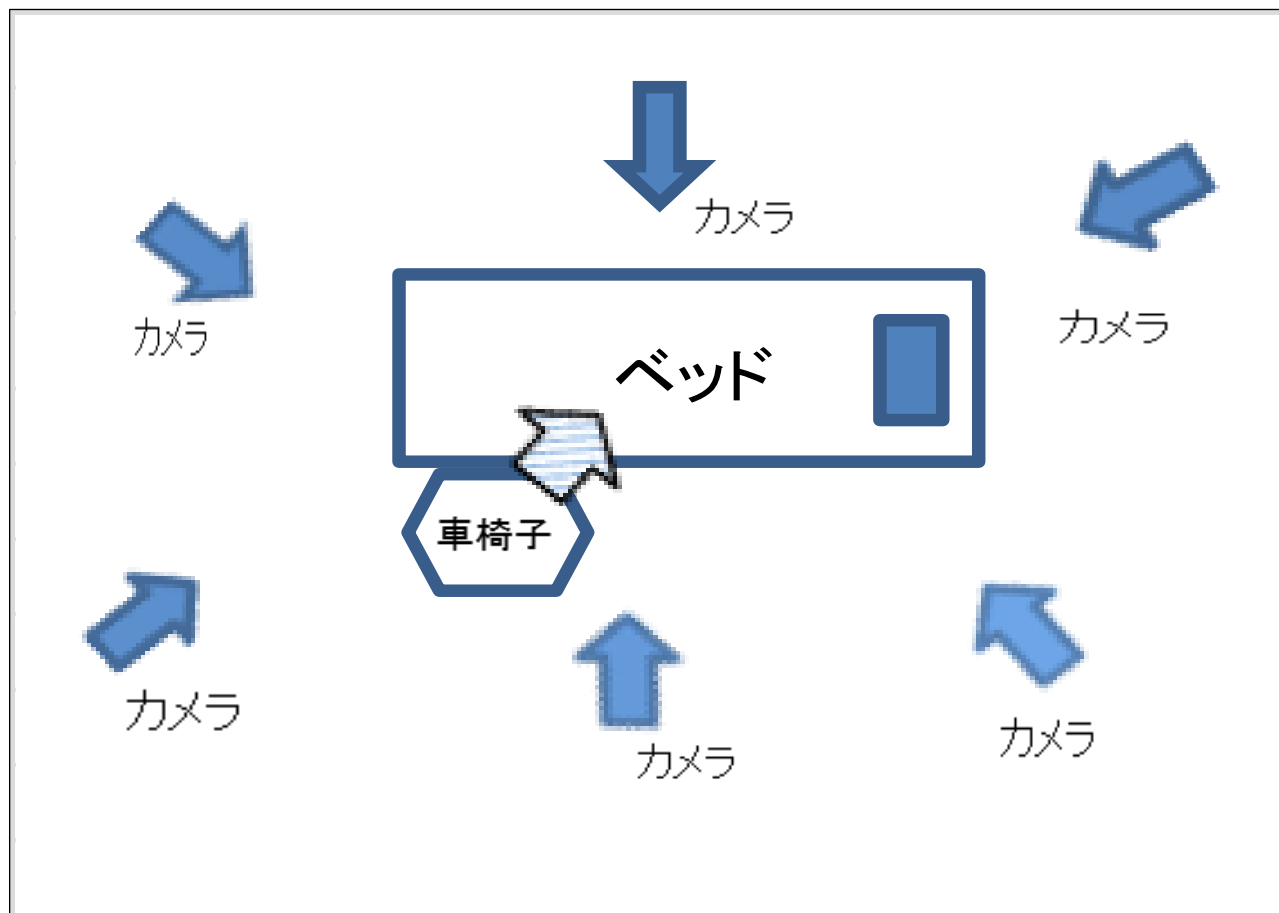


Fig.7. 実験場所の略図

Tab.2. 各工程の介助時間

	被験者番号	第1工程	第2工程	第3工程
熟練介護者	1	19.6	5.4	7.6
	2	16.7	3.3	15.7
	3	50.3	8.1	8.4
	4	43.2	8.3	4.2
非熟練介護者	1	19.4	8.6	4.0
	2	30.6	3.9	4.0
	3	41.9	11.7	3.2
	4	25.4	6.0	10.7

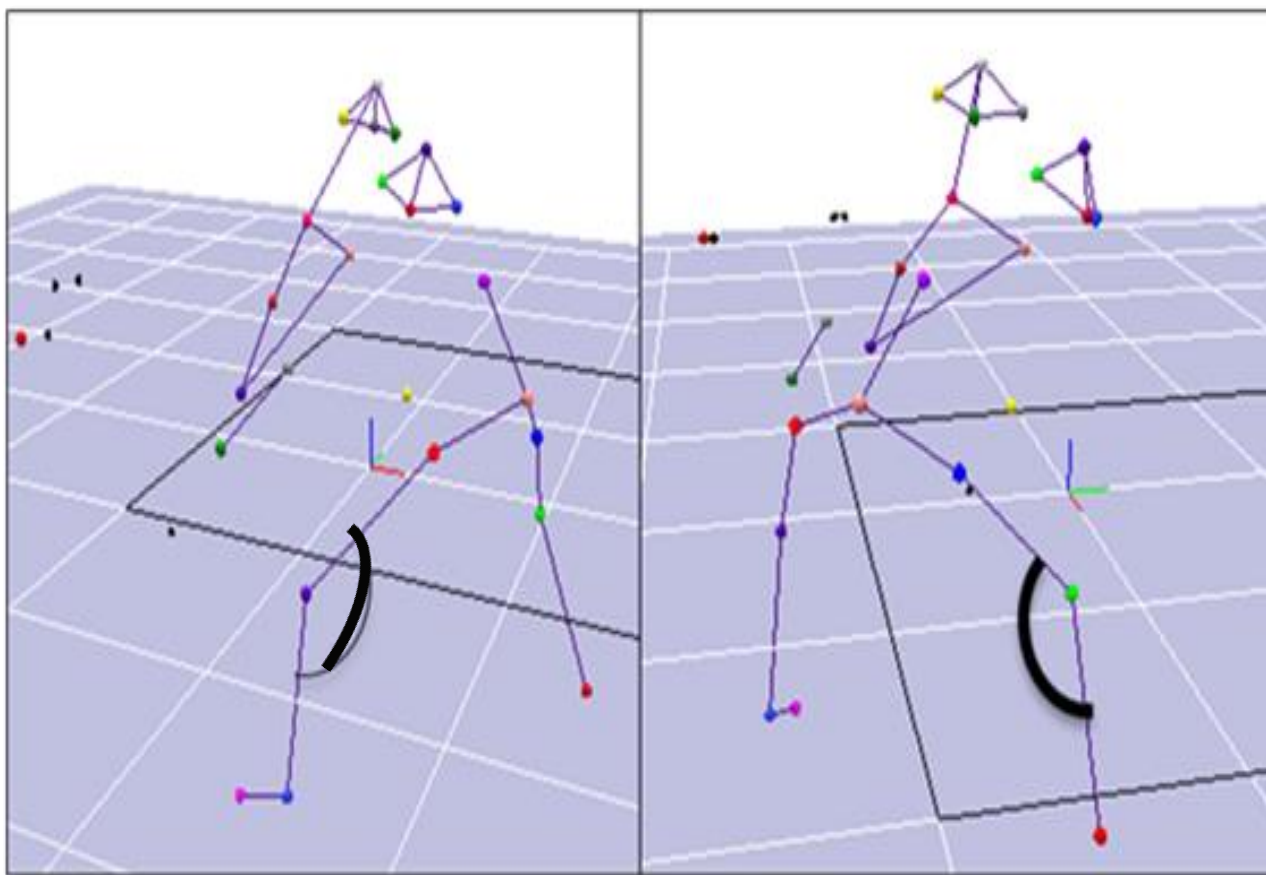


Fig.9. ①【要介護者を持ち上げる瞬間の介護者の左右 膝の角度】

Tab.3 熟練と非熟練介護者の左右膝の角度

左膝角度		
被験者	角度	平均
熟練介護者1	130.3	152.07
熟練介護者2	163.33	
熟練介護者3	169.58	
熟練介護者4	145.07	
非熟練介護者1	131.8	147.55
非熟練介護者2	140.32	
非熟練介護者3	161.26	
非熟練介護者4	156.81	

右膝角度		
被験者	角度	平均
熟練介護者1	82.09	120.94
熟練介護者2	135.87	
熟練介護者3	129.35	
熟練介護者4	136.44	
非熟練介護者1	161.12	158.82
非熟練介護者2	156.51	
非熟練介護者3		
非熟練介護者4		

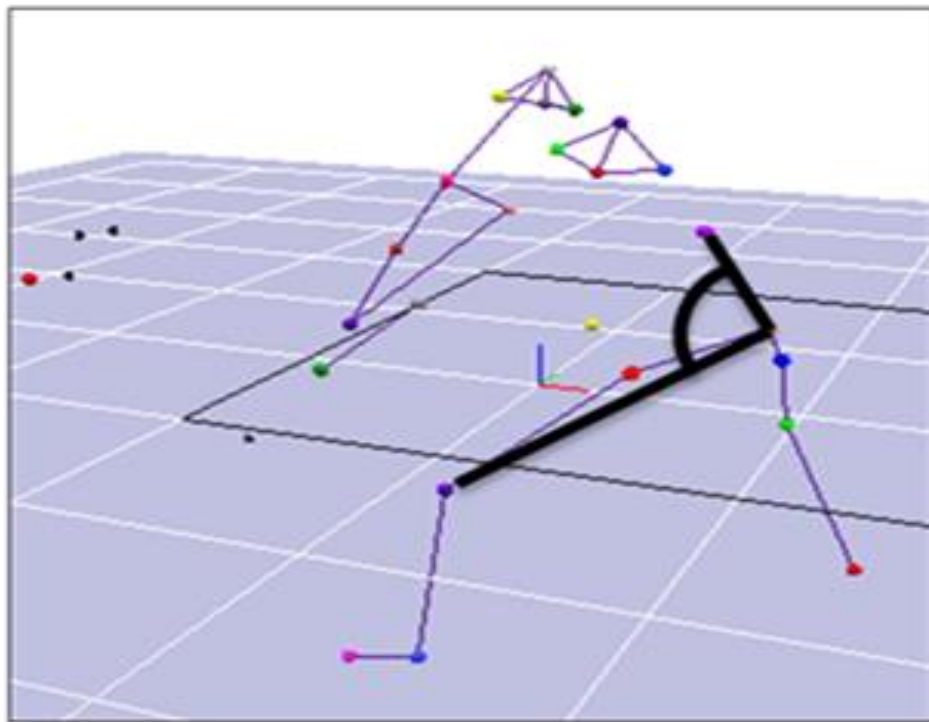


Fig.11②【要介護者を持ち上げる瞬間の介護者の腰部の角度】

Tab.4 要介護者を持ち上げる瞬間の
介護者の腰部の角度

被験者	角度	平均
熟練介護者1	92.18	101.36
熟練介護者2	95.32	
熟練介護者3	126.26	
熟練介護者4	91.69	
非熟練介護者1	83.09	102.85
非熟練介護者2	88.67	
非熟練介護者3	115.56	
非熟練介護者4	124.08	

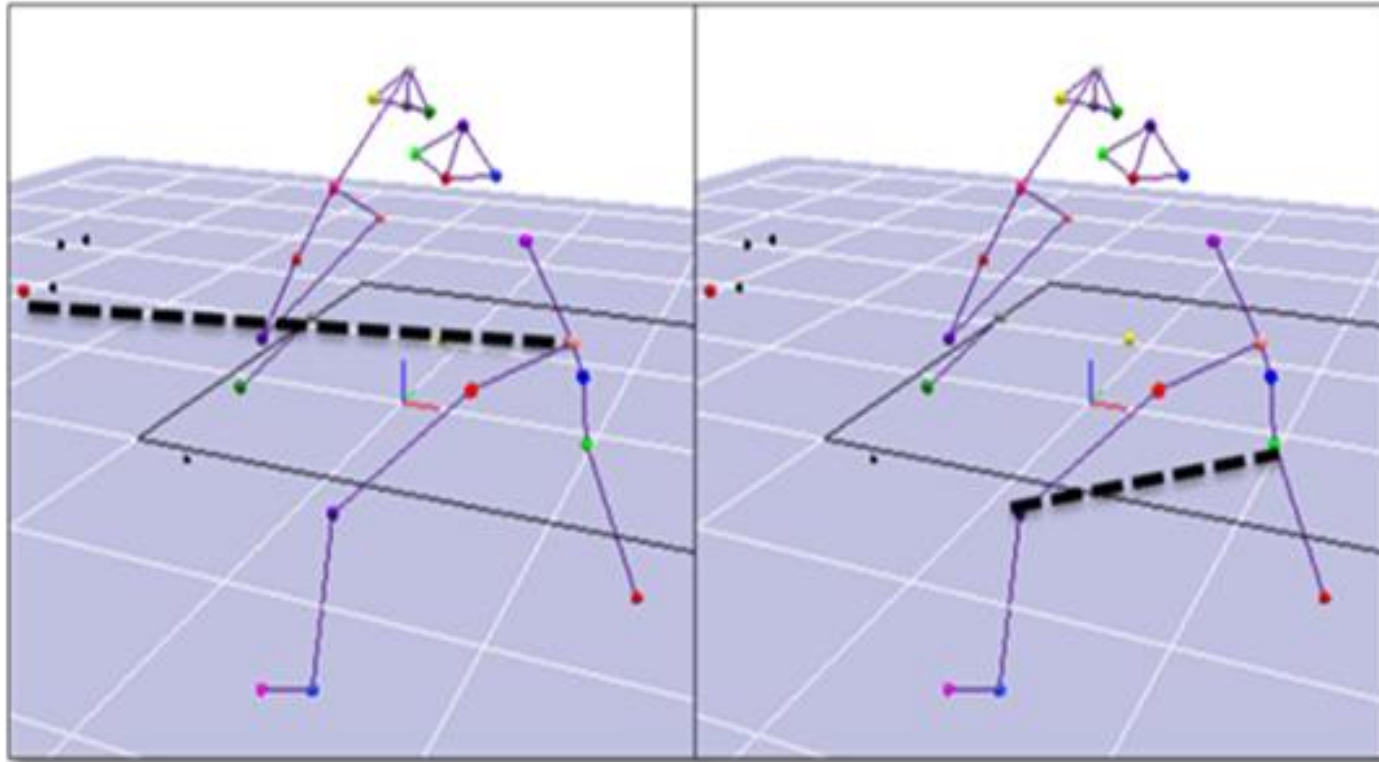


Fig.13. ③【要介護者を持ち上げる瞬間の車イスと介護者の腰の距離と両膝の距離】

Tab.5 要介護者を持ち上げる瞬間の車イスと
介護者の腰の距離(a)と両膝の距離(b)

車椅子から腰の距離		
被験者	距離(cm)	平均
熟練介護者1	106.1	104.71
熟練介護者2	103.76	
熟練介護者3	98.99	
熟練介護者4	109.97	
非熟練介護者1	104.83	102.15
非熟練介護者2	102.72	
非熟練介護者3	107.56	
非熟練介護者4	93.47	

両膝の距離		
被験者	距離(cm)	平均
熟練介護者1	67.83	60.99
熟練介護者2	56.02	
熟練介護者3	62.34	
熟練介護者4	57.75	
非熟練介護者1	41.29	51.48
非熟練介護者2	61.66	
非熟練介護者3		
非熟練介護者4		

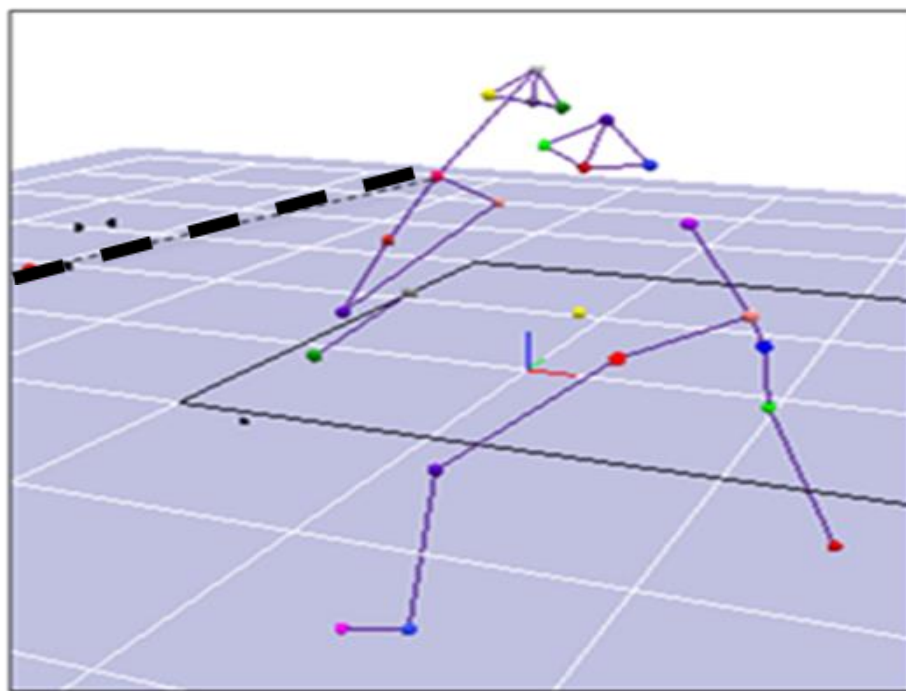


Fig.15.④【要介護者を持ち上げる瞬間の車イスと要介護者の首の距離】

Tab.6 要介護者を持ち上げる瞬間の車椅子と
要介護者の首の距離

被験者	距離(cm)	平均
熟練介護者1	68.74	62.42
熟練介護者2	56.48	
熟練介護者3	51.28	
熟練介護者4	73.17	
非熟練介護者1	45.36	42.11
非熟練介護者2	45.93	
非熟練介護者3	43.5	
非熟練介護者4	33.63	

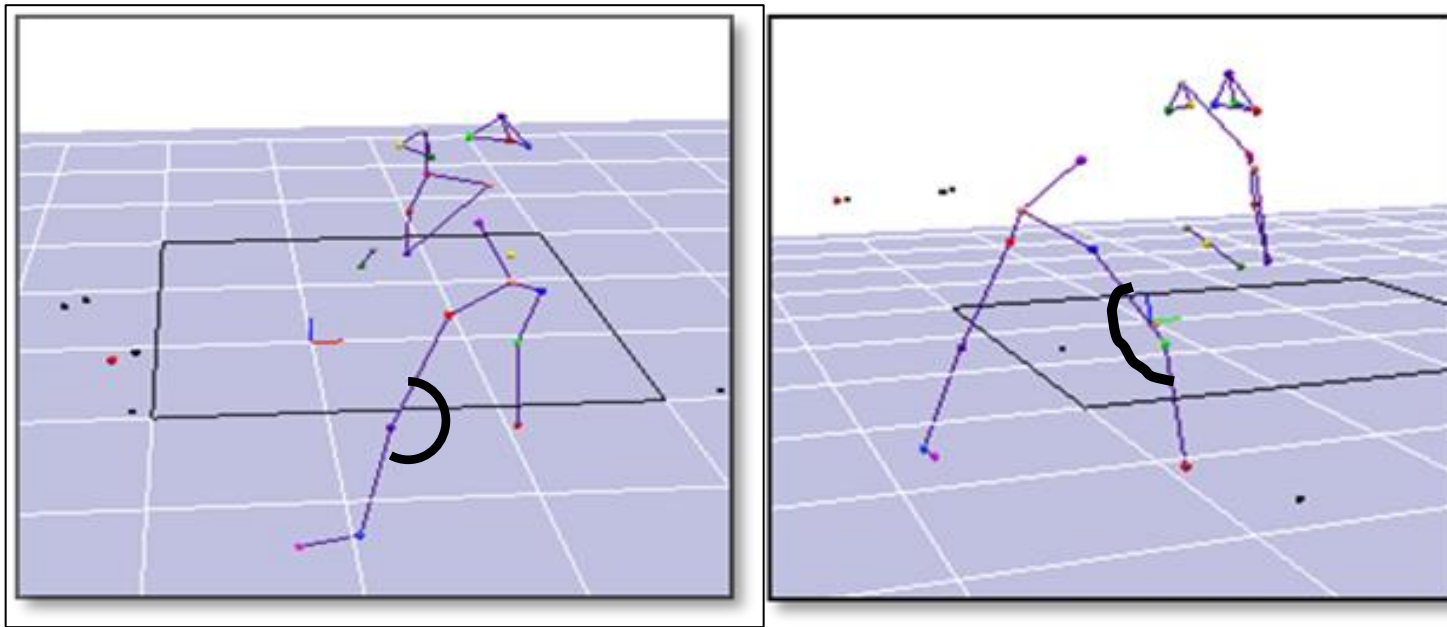


Fig.17. ⑤【要介護者をベッドに座らせる瞬間の介護者の左膝と右膝の角度】

Tab.7 要介護者をベッドに座らせる瞬間の 介護者の左右膝の角度

左膝の角度			右膝角度		
被験者	角度	平均	被験者	角度	平均
熟練介護者1	169.5	159.64	熟練介護者1	151.7	134.37
熟練介護者2	174.92		熟練介護者2	144.69	
熟練介護者3	145.39		熟練介護者3	102.2	
熟練介護者4	148.75		熟練介護者4	138.89	
非熟練介護者1	144.69	128.59	非熟練介護者1	149.99	151.9
非熟練介護者2	102.2		非熟練介護者2	158.58	
非熟練介護者3	138.89		非熟練介護者3	137.74	
非熟練介護者4			非熟練介護者4	161.29	

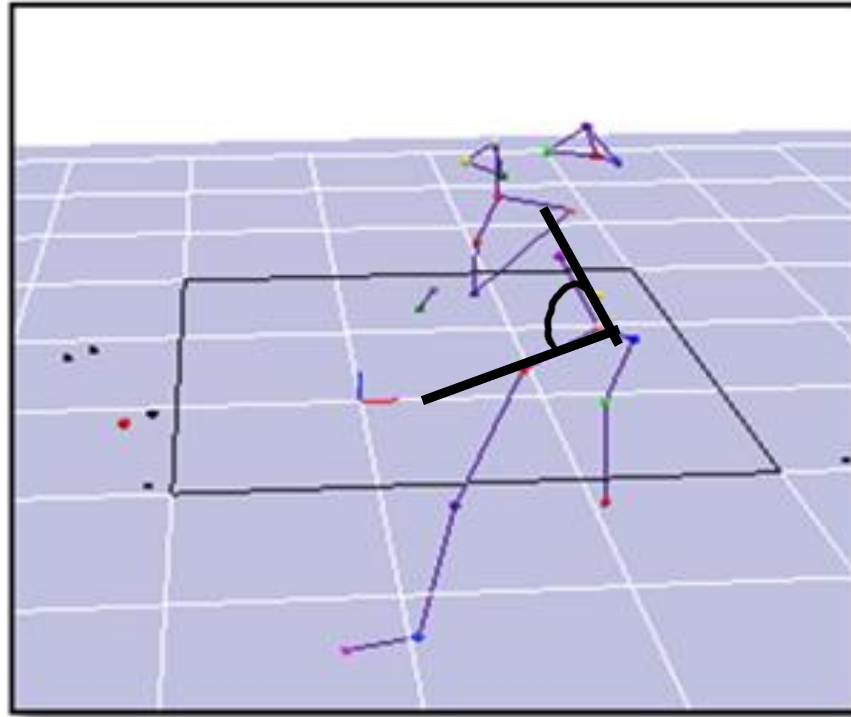


Fig .19. ⑥【要介護者が座った瞬間の
介護者の腰の角度】

Tab.8 要介護者が座った瞬間の
介護者の腰の角度

被験者	角度	平均
熟練介護者1	114.97	102.92
熟練介護者2	97.56	
熟練介護者3	93.2	
熟練介護者4	105.93	
非熟練介護者1	107.47	118.04
非熟練介護者2	98.42	
非熟練介護者3	130.96	
非熟練介護者4	135.31	

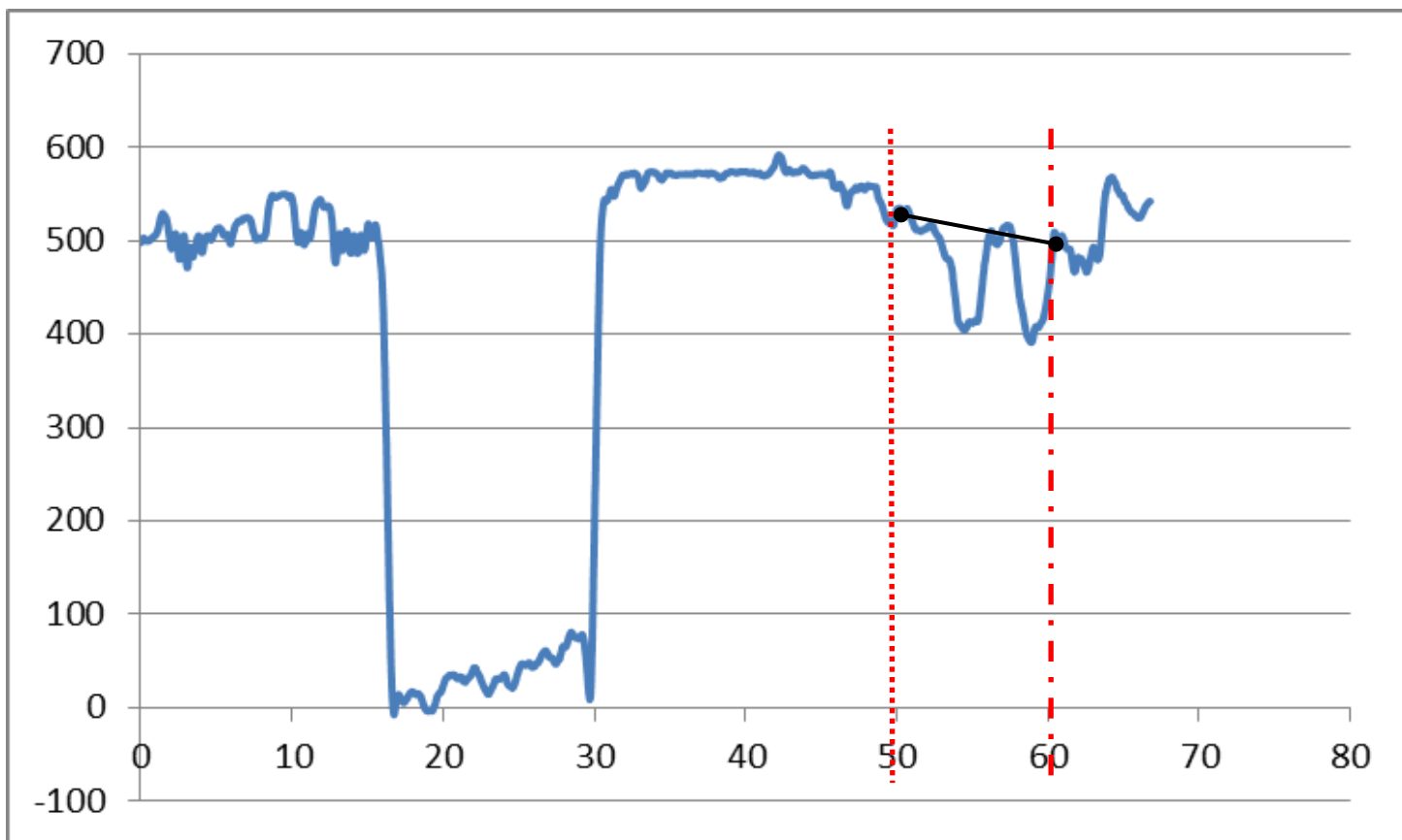


Fig.21. 熟練介護者の腰の高さ推移

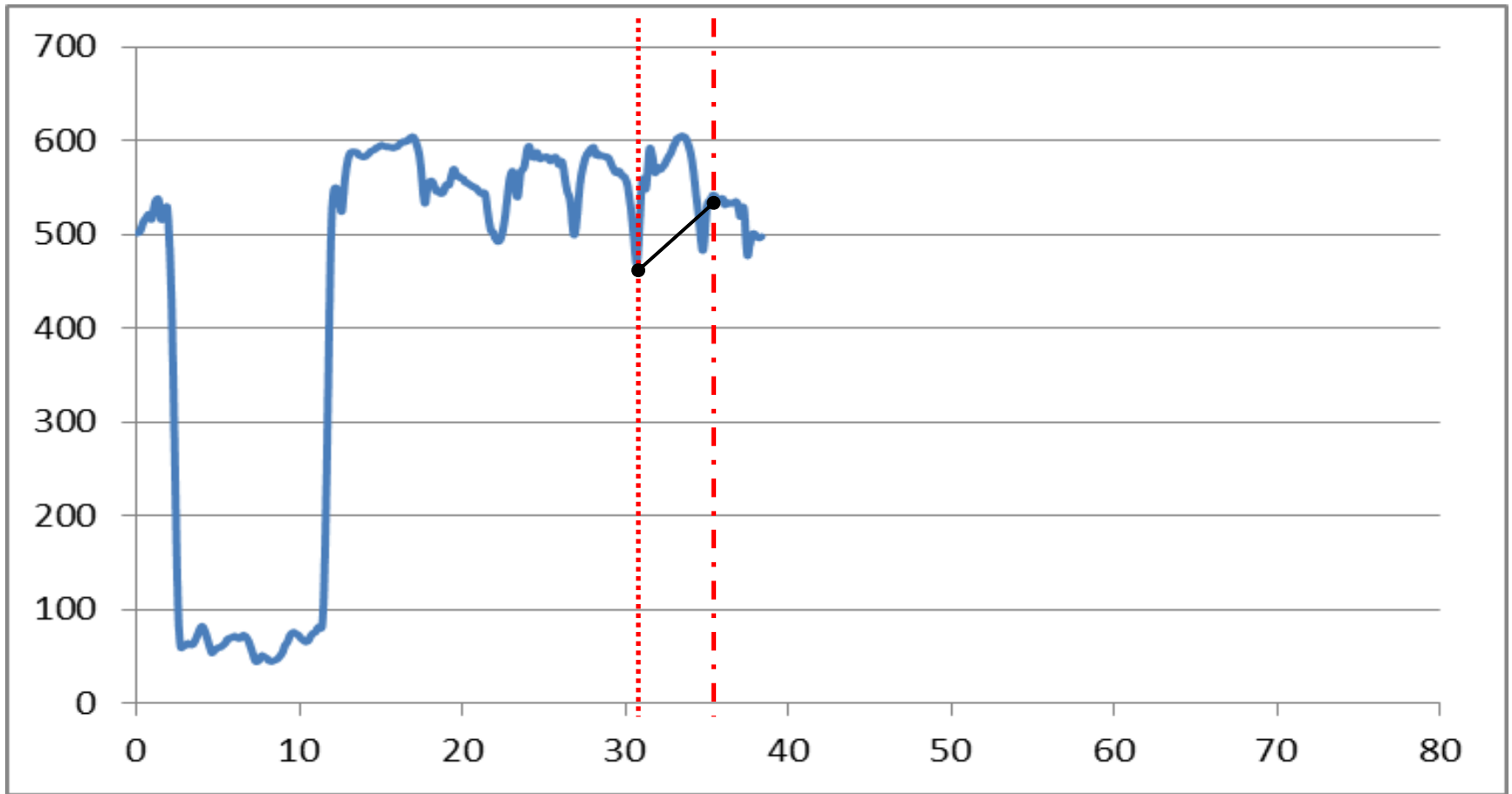


Fig.22 非熟練介護者の腰の高さ推移

Tab.9 介護者の身長と第2・第3工程の腰の高さ

	被験者番号	身長 (cm)	第2工程腰の高さ(cm)	第3工程腰の高さ(cm)
熟練介護者	1	170.0	41.9	37.3
	2	160.0	51.0	38.7
	3	163.0	53.3	41.6
	4	167.0	51.1	48.7
非熟練介護者	1	170.0	50.6	53.6
	2	173.0	48.1	52.0
	3	170.0	64.2	59.8
	4	165.0	54.5	57.2

Tab.10. 第2工程から第3工程の腰の傾き

	被験者番号	腰の傾き(cm/s)
熟練介護者	1	-0.61
	2	-2.86
	3	-1.31
	4	-0.35
非熟練介護者	1	0.36
	2	0.60
	3	-0.73
	4	0.25

第3章 図表

移乗介助における視線運動と脳波解析

Tab.1 被験者

	被験者番号	性別	身長(cm)	介護経験(月)
経験者	1	女性	159	10
	2	男性	165	124
	3	女性	146	152
非経験者	4	男性	165	0.1
	5	男性	170	0.1
	6	男性	175	0.1
	7	男性	165	0.1
	8	男性	169	0.1



Fig.1カメラ装着写真

Tab.2 介助(1)試行時間

	被験者番号	介助(1)(秒)	平均(秒)
経験者	1	38	31.7
	2	29	
	3	28	
非経験者	4	22	13.0
	5	11	
	6	14	
	7	9	
	8	9	

Tab.3 介助(2)試行時間

	被験者番号	介助(2)(秒)	平均(秒)
経験者	1	49	56.3
	2	40	
	3	80	
非経験者	4	19	14.0
	5	12	
	6	18	
	7	13	
	8	8	

Tab.4 介助(1)見ていた部位の結果

	被験者番号/目線(%)	右手	右足	左手	左足	顔	身体	ベッド	車椅子	壁・床ほか
経験者	1	5.3	4.3	2.2	12.1	15.5	4.2	1.9	15.3	36.9
	2	6.3	0	4.1	0	11.9	46.8	1.2	22.7	7.0
	3	5.2	6.5	2.8	0	2.8	22.3	20.7	24	15.7
	平均値(%)	5.6	5.4	3	4	11.1	24.4	7.9	20.7	19.9
非経験者	4	4.7	0	2.1	0	6.2	34	5.1	11.9	36.1
	5	28.7	2.2	0.2	0	0	4.0	1.9	32.4	30.6
	6	4.9	0	0	0	21	12.1	18.1	4.0	39.9
	7	0.6	0	0	1.4	2.3	0.8	19.3	6.2	69.3
	8	4.2	8.5	2.6	7.6	1.6	22.1	1.8	8.7	42.8
	平均値(%)	8.6	2.1	1	1.8	6.2	14.6	9.2	12.6	43.7

Tab.5 介助(2)見ていた部位の結果

	被験者番号/目線(%)	右手	右足	左手	左足	顔	身体	ベッド	車椅子	壁・床ほか
経験者	1	0	1.4	2.3	15.1	0	5.4	5.3	31.2	39.3
	2	5.2	6.5	2.8	0	2.8	22.3	20.7	24	15.7
	3	4.7	0	2.1	0	6.2	34	5.1	11.9	36.1
	平均値(%)	3.3	2.6	2.4	5	3	21	10.4	22.4	30.4
非経験者	4	6.3	0	4.1	0	11.9	46.8	1.2	22.7	7.0
	5	28.7	2.2	0.2	0	0	4.0	1.9	32.4	30.6
	6	4.9	0	0	0	21	12.1	18.1	4.0	39.9
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	10.2	3.7	0	2.4	8.4	16.3	27.4	20.1	11.6
	平均値(%)	12.5	1.5	1.1	0.6	10.3	19.8	12.15	19.8	22.3

Tab.6 脳波測定 介助者情報

被験者	性別	年齢	経験年数(年)
1	女性	21	0.5
2	男性	23	0.5
3	女性	22	1.5
4	女性	22	1.5
5	男性	24	1.5
6	男性	25	2.5
7	女性	25	2.5
8	女性	28	5.5
9	女性	27	6.5
10	女性	28	7.5

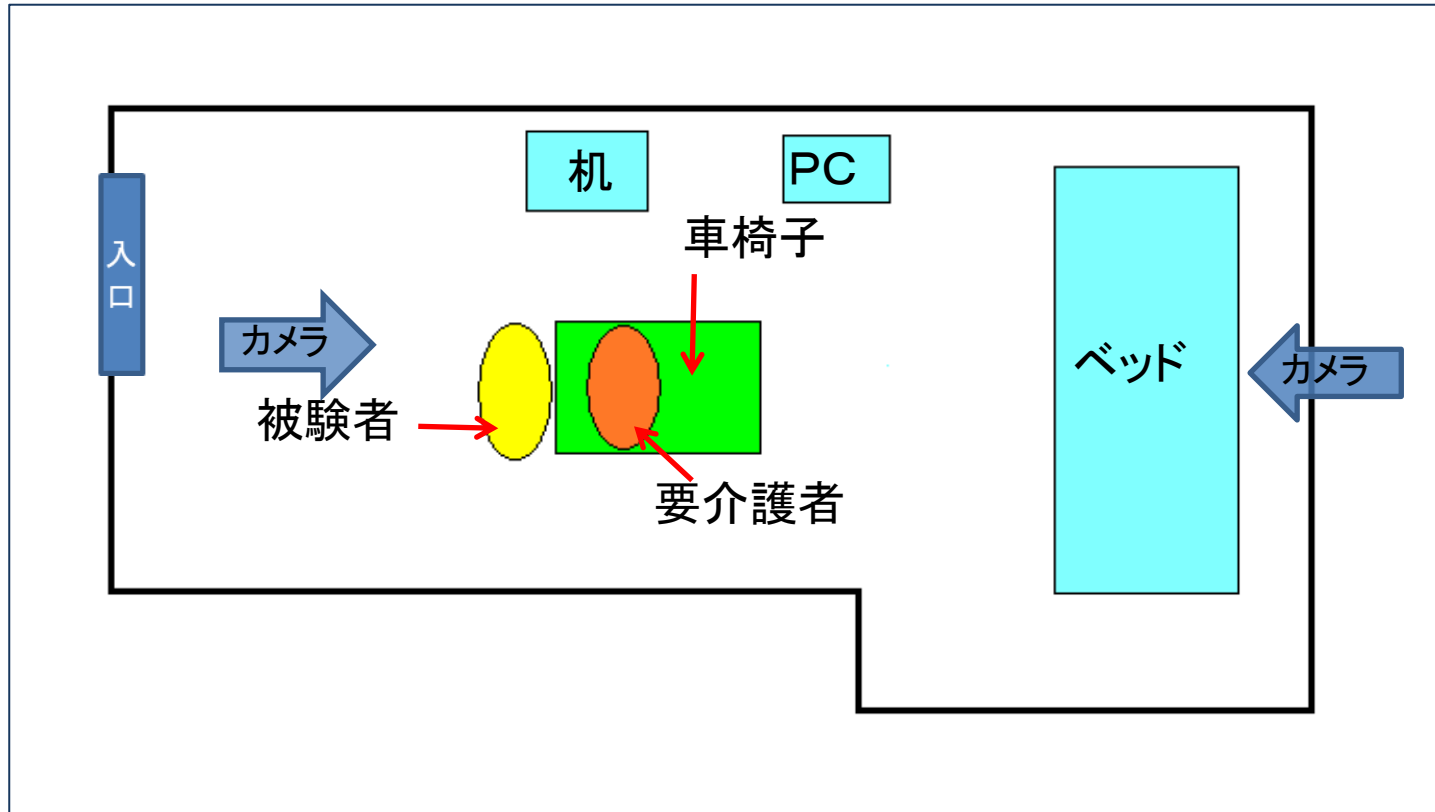


Fig.2 . 実験場所の見取り図

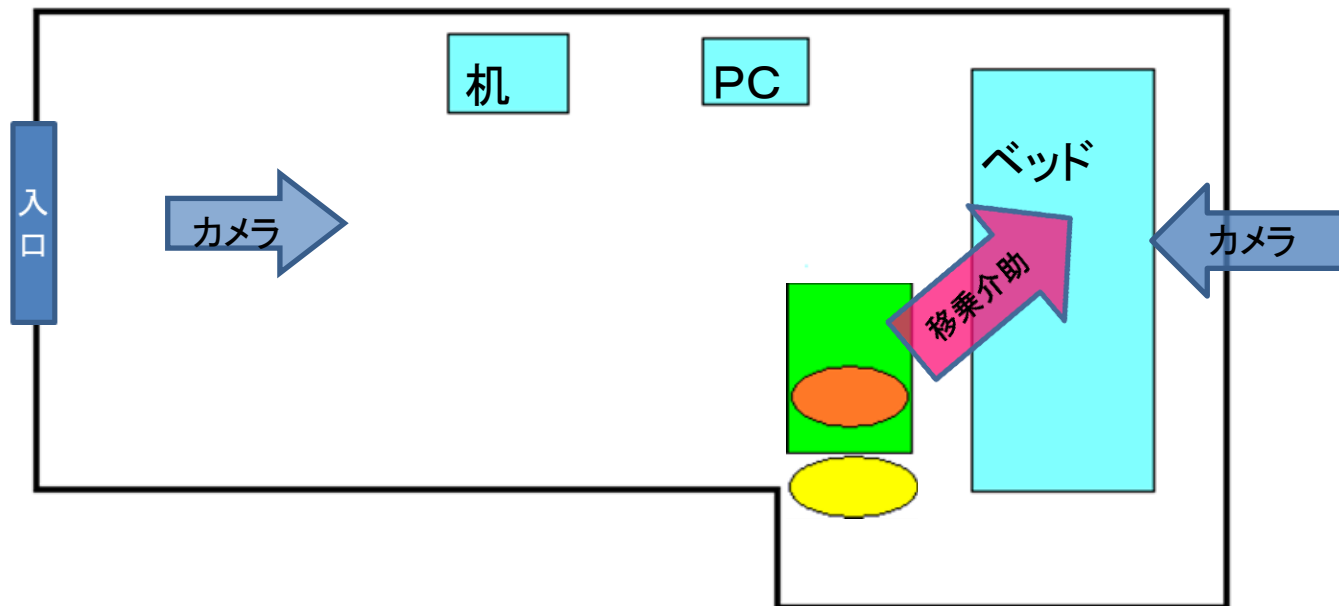


Fig.3 . 介助(1)の図

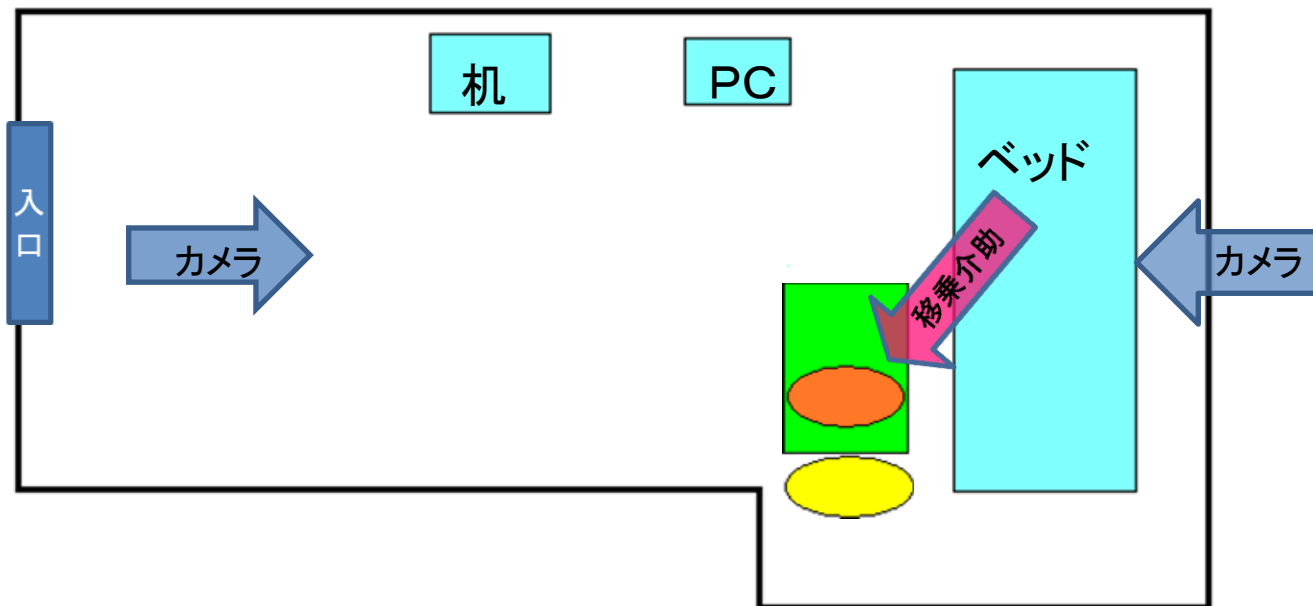


Fig.4 . 介助(2)の図

Tab.7 介助(1) α 波と経験年数

被験者番号	介助(1): α 波(%) (x)	経験年数(年)(y)
1	97.4	0.5
2	97.4	0.5
3	92.3	1.5
4	95.1	1.5
5	94.4	1.5
6	93.4	2.5
7	98.1	2.5
8	110	5.5
9	98.9	6.5
10	98.2	7.5

Tab.8 介助(2) α 波と経験年数

被験者番号	介助(2): α 波(%)(x)	経験年数(年)(y)
1	102.6	0.5
2	104.5	0.5
3	100.5	1.5
4	118.1	1.5
5	148.3	1.5
6	99.4	2.5
7	98.4	2.5
8	106	5.5
9	95.9	6.5
10	109.5	7.5

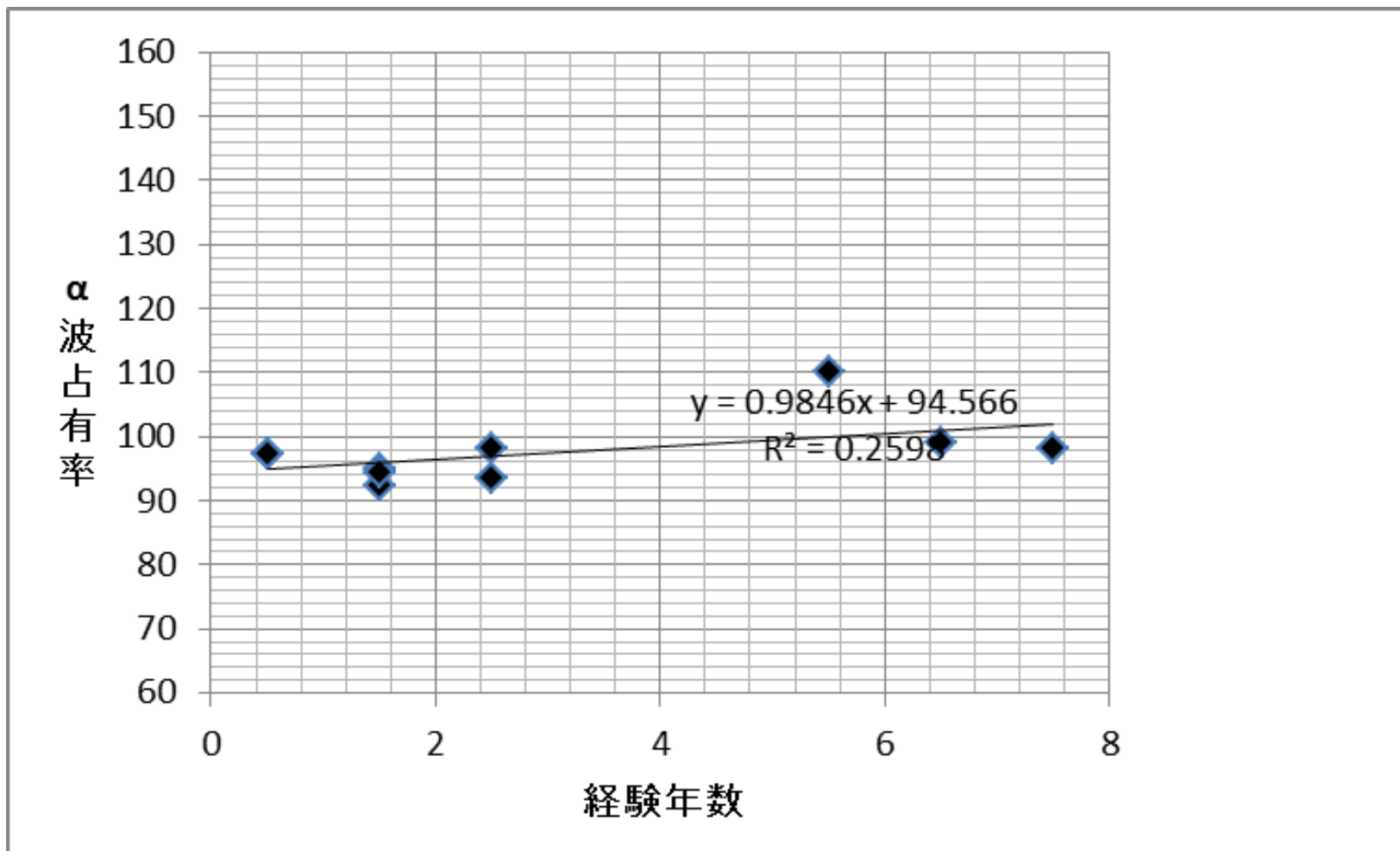


Fig.5. 介助(1) α波と経験年数の相関図

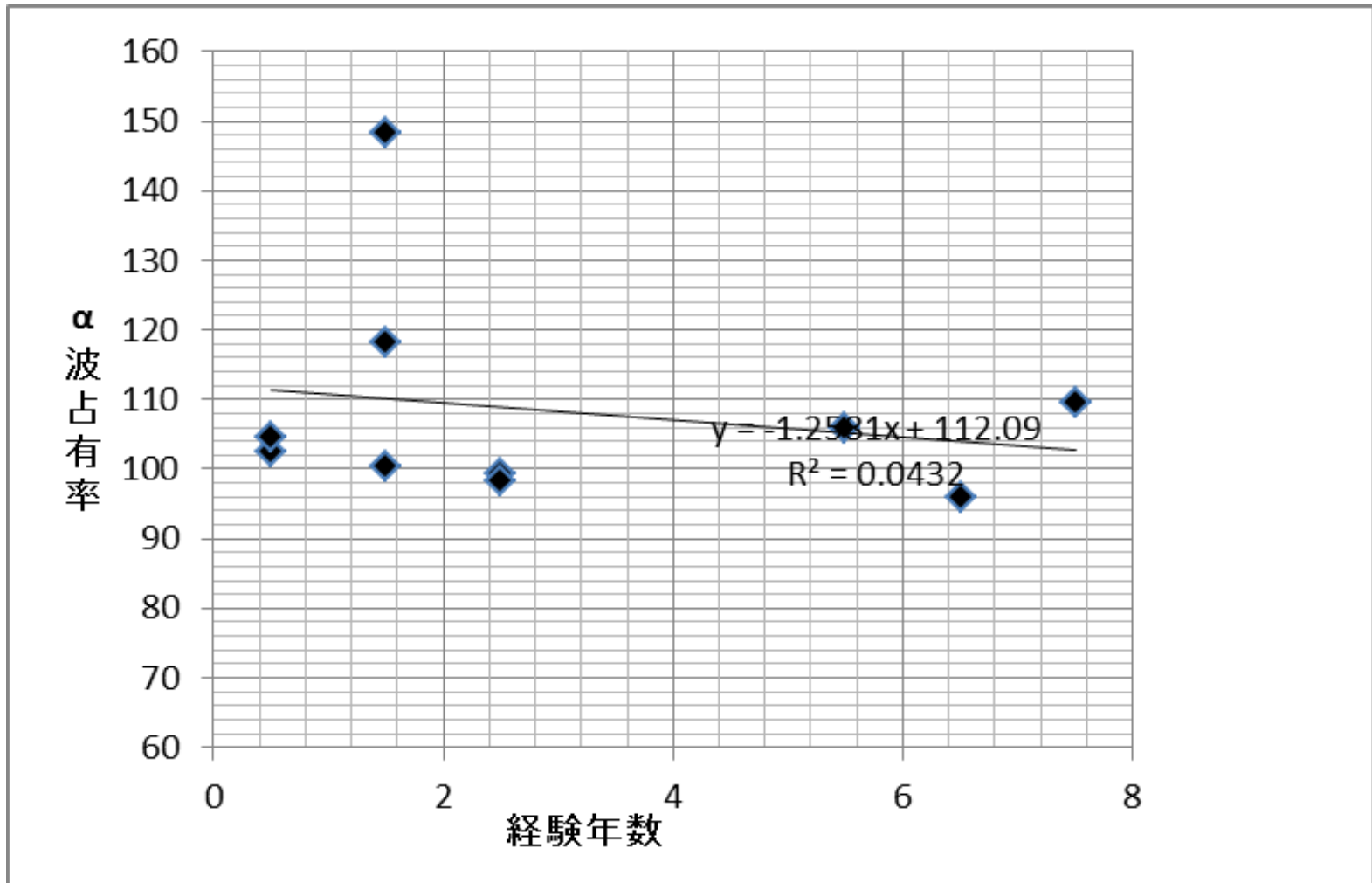


Fig.6. 介助(2) α波と経験年数の相関図

Tab.9 移乗介助工程表

介助(1)の工程		介助(2)の工程	
(1)-1	フットレストから足を降ろす	(2)-1	上体を前に倒し浅く座り直してもらう
(1)-2	上体を前に倒し浅く座り直してもらう	(2)-2	脇に手を差し込む
(1)-3	脇に手を差し込む	(2)-3	抱えて立位をとり車椅子へ移乗する
(1)-4	抱えて立位をとりベッドへ移乗する	(2)-4	深く座り直して座位を安定させる
(1)-5	深く座り直して座位を安定させる	(2)-5	フットレストに足を乗せる

Tab.10 介助(1)エバリュエーションシート結果

各工程 声かけの評価表 (1)							
被験者	(1)-1	(1)-2	(1)-3	(1)-4	(1)-5	計	平均
1	3	0	3	3	3	12	11.7
2	5	0	0	3	0	8	
3	0	0	3	3	3	9	
4	3	3	3	3	0	12	
5	3	0	3	3	0	9	
6	3	0	5	3	3	14	
7	5	5	0	3	5	18	
8	5	3	3	3	3	17	17.0
9	5	3	5	3	5	21	
10	3	0	5	5	0	13	

Tab.11 介助(2)エバリュエーションシート結果

各工程 声かけの評価表 (2)							
被験者	(2)-1	(2)-2	(2)-3	(2)-4	(2)-5	計	平均
1	0	3	5	5	3	16	10.7
2	0	3	3	0	3	9	
3	5	0	3	0	0	8	
4	3	3	3	0	3	12	
5	0	0	3	5	0	8	
6	5	3	5	0	3	16	
7	3	0	3	0	0	6	
8	3	3	3	0	5	14	14.3
9	0	0	3	5	3	11	
10	0	5	5	3	5	18	

4章 図表

スライドボードを利用した移乗の動作



Fig.1. スライドボード
横33cm × 縦75cm ポリエチレン製



エタックボード
(スライディングボード)

Fig.2. スライドボード
横35.6cm × 縦59cm ポリプロピレン製



Fig.3. スライドボード
横38cm × 縦78cm ABS樹脂製

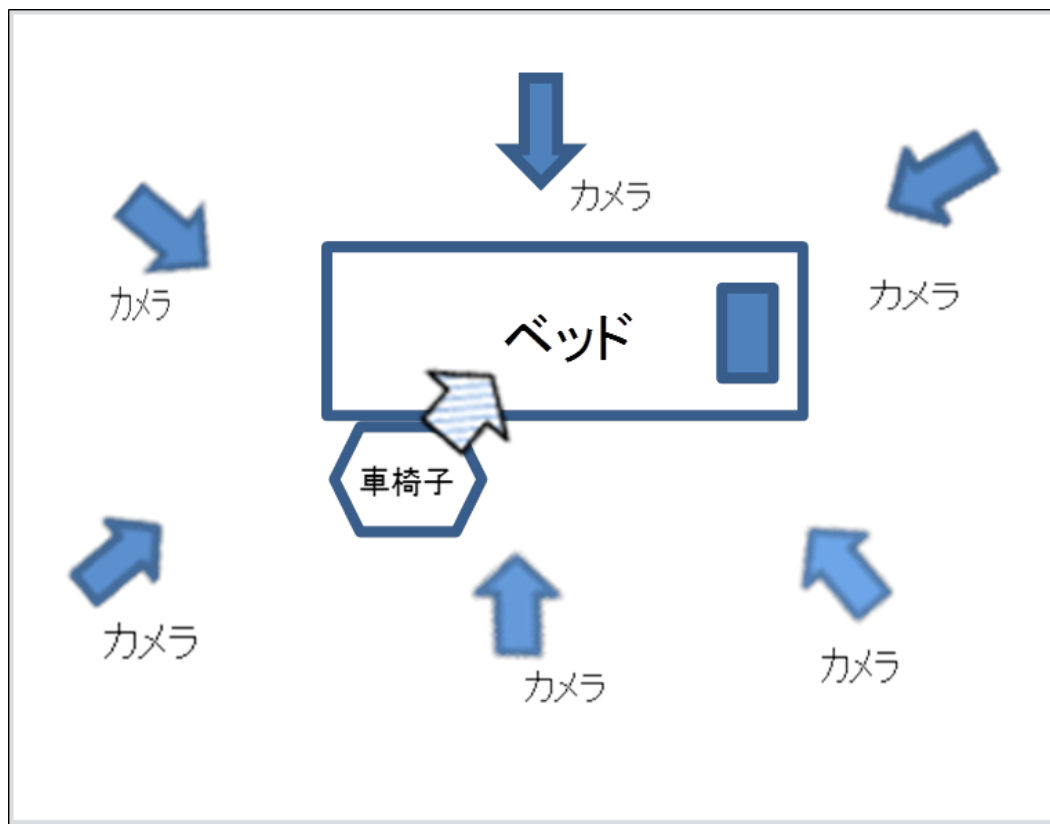


Fig.4. MAC3D SYSTEMを使用した実験室の図

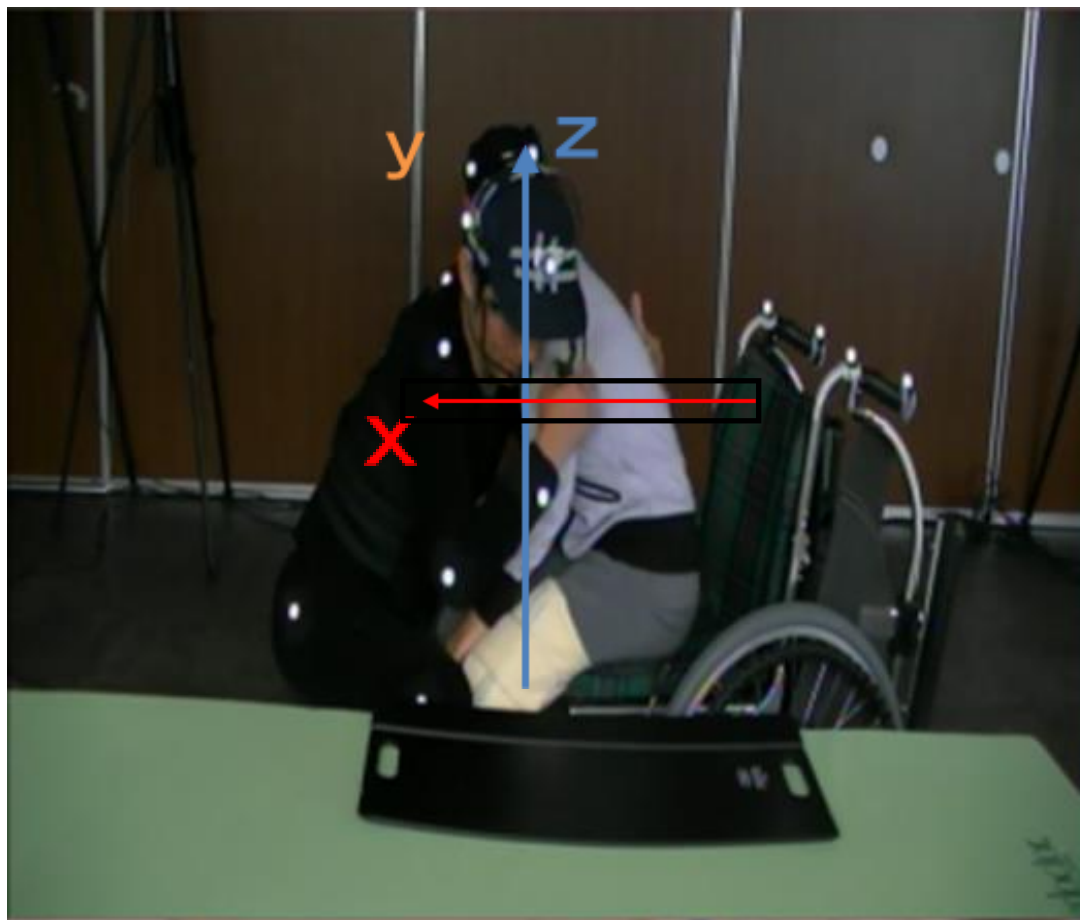


Fig.5. X-Z平面とX-Y平面



Fig.6. スライドボード差し込み角度

Tab.1 高齢者介護施設職員による工程1においての要介護者の上半身の傾き

	被験者番号	角度(度)	
		X-Z平面	X-Y平面
熟練介護者	H01	9	24
	H02	16	8
	H03	17	38
	H04	18	26
	H05	23	18
	平均値	16.6	22.9
	N01	68	40
	N02	71	49
	N03	33	41
	N04	23	31
	N05	33	42
	平均値	45.4	40.5
	全平均値	31.0	31.7
	非熟練介護者	H01	2
H02		4	27
H03		2	46
H04		17	40
H05		19	38
平均値		8.7	33.7
N01		42	62
N02		13	52
N03		22	52
N04		17	44
N05		22	49
平均値		23.5	51.6
全平均値		16.1	42.6

Tab.2 スライドボードを差し込み滑らせる直前までの時間

被験者	ケース	時間(秒)	平均(秒)
熟練介護者	H01	11	6.8
	H02	9	
	H03	4	
	H04	5	
	H05	8	
	N01	6	
	N02	7	
	N03	3	
	N04	5	
	N05	10	
	N06	6	
非熟練介護者	H01	9	7.9
	H02	9	
	H03	7	
	H04	7	
	H05	12	
	H06	7	
	N01	7	
	N02	8	
	N03	9	
	N04	7	
	N05	6	
N06	7		

Tab.3 スライドボードを差し込む際のベッドに対する角度

被験者	ケース	角度(度)	平均(度)
熟練介護者	H01	19	22.0
	H02	17	
	H03	21	
	H04	22	
	H05	20	
	N01	23	
	N02	23	
	N03	25	
	N04	24	
	N05	26	
	N06	22	
非熟練介護者	H01	56	49.2
	H02	40	
	H03	43	
	H04	38	
	H05	35	
	H06	58	
	N01	65	
	N02	63	
	N03	56	
	N04	58	
	N05	32	
N06	46		

Tab.4 在宅介護職員による工程1においての要
介護者の上半身の傾き

被験者	角度(度)	
	X-Z 平面	X-Y 平面
熟練介護者	35	57
非熟練介護者	74	83

Tab.5 スライドボードを差し込み滑らせる 直前までの時間

被験者	時間(秒)
熟練介護者	8
非熟練介護者	7

Tab.6 スライドボードを差し込む際の ベッドに対する角度

被験者	角度(度)
熟練介護者	32
非熟練介護者	45

Tab.7 看護教育者による工程1においての要介護者の上半身の傾きと平均

被験者	角度(度)			
	X-Z平面	X-Y平面	平均(X-Z)	平均(X-Y)
熟練看護者1	8	36	5.3	36.3
熟練看護者2	6	44		
熟練看護者3	2	29		

Tab.8 スライドボードを差し込み滑らせる 直前までの時間と平均

被験者	時間(秒)	平均(秒)
熟練看護者1	7	7.3
熟練看護者2	3	
熟練看護者3	12	

Tab.9 スライドボードを差し込む際の
ベッドに対する角度

被験者	角度(度)	平均(度)
熟練看護師1	61	64.3
熟練看護師2	72	
熟練看護師3	60	

Tab.10 看護学生による工程1においての要介護者の上半身の傾きと平均

被験者	角度(度)			
	X-Z 平面	X-Y 平面	平均(X-Z)	平均(X-Y)
学生1	73	19	27.4	40.1
学生2	66	59		
学生3	23	6		
学生4	30	49		
学生5	3	64		
学生6	10	35		
学生7	5	16		
学生8	1	45		
学生9	12	10		
学生10	39	1		
学生11.	29	66		
学生12	20	47		
学生13	17	32		
学生14	21	66		
学生15	62	87		

Tab.11 スライドボードを差し込み
滑らせる直前までの時間と平均

被験者	時間(秒)	平均(秒)
学生1	6	8.8
学生2	6	
学生3	9	
学生4	9	
学生5	14	
学生6	7	
学生7	5	
学生8	21	
学生9	10	
学生10	3	
学生11	7	
学生12	12	
学生13	11	
学生14	4	
学生15	8	

Tab.12 スライドボードを差し込む際の
ベッドに対する角度

被験者	角度(度)	平均(度)
学生1	80	68.3
学生2	84	
学生3	80	
学生4	63	
学生5	61	
学生6	75	
学生7	64	
学生8	51	
学生9	63	
学生10	73	
学生11	64	
学生12	66	
学生13	68	
学生14	66	
学生15	67	

第5章 図表

移乗介助・食事介助の技術評価

Tab.1 移乗介助と食事介助のエバリュエーションシート

① ブレーキ操作や確認動作(姿勢を含む)	<p>全ての設問を5段階で評価 大変よい(5点) よい(4点) 標準(3点) やや悪い(2点) 大変悪い(1点)</p>
② フットレストの介助動作(手順・姿勢含む)	
③ アームレストの介助動作(手順・姿勢含む)	
④ 介助の説明や声かけ(安心感)	
⑤ 手を入れて抱える時の介護者の姿勢	
⑥ 要介護者にも協力を促している	
⑦ 相手の機能に合わせて介助している	
⑧ 各工程で相手の様子を確認している	
⑨ お互いの足の位置を注意している	
⑩ 腕力だけの介助になっていない	
⑪ 座る介助で一緒に姿勢を合わせている	
① 全身状態を観察してる	<p>全ての設問を5段階で評価 大変よい(5点) よい(4点) 標準(3点) やや悪い(2点) 大変悪い(1点)</p>
② 姿勢は食事に適している	
③ 適切な声かけをしている	
④ 食べることを急がしていない	
⑤ かむ、飲み込むを確認している	
⑥ ひと匙の量適切	
⑦ 食事環境は衛生的である(食器・テーブル)	
⑧ 食事は楽しめる工夫をしている	
⑨ 介助者は食事介助に適した清潔感がある	
⑩ 食事介助以外の対応も適切である	

Tab.2 評価者情報

評価者番号	性別	介護経験
1	女性	5年未満
2	女性	5年以上
3	女性	5年以上
4	男性	5年以上
5	男性	10年以上
6	女性	10年以上
7	女性	10年以上
8	男性	10年以上

Tab.3 移乗介助のエバリュエーションシート

① ブレーキ操作や確認動作(姿勢を含む)	<p>全ての設問を5段階で評価 大変よい(5点) よい(4点) 標準(3点) やや悪い(2点) 大変悪い(1点)</p>
② フットレストの介助動作(手順・姿勢含む)	
③ アームレストの介助動作(手順・姿勢含む)	
④ 介助の説明や声かけ(安心感)	
⑤ 手を入れて抱える時の介護者の姿勢	
⑥ 要介護者にも協力を促している	
⑦ 相手の機能に合わせて介助している	
⑧ 各工程で相手の様子を確認している	
⑨ お互いの足の位置を注意している	
⑩ 腕力だけの介助になっていない	
⑪ 座る介助で一緒に姿勢を合わせている	

Tab.6 移乗介助のエバリュエーションシート結果 (E～F)

評価項目	評価者1のE-1評価	評価者2のE-1評価	評価者3のE-1評価	評価者4のE-1評価	評価者5のE-1評価	評価者6のE-1評価	評価者7のE-1評価	評価者8のE-1評価	評価者1のE-2評価	評価者2のE-2評価	評価者3のE-2評価	評価者4のE-2評価	評価者5のE-2評価	評価者6のE-2評価	評価者7のE-2評価	評価者8のE-2評価	評価者1のF-1評価	評価者2のF-1評価	評価者3のF-1評価	評価者4のF-1評価	評価者5のF-1評価	評価者6のF-1評価	評価者7のF-1評価	評価者8のF-1評価	評価者1のF-2評価	評価者2のF-2評価	評価者3のF-2評価	評価者4のF-2評価	評価者5のF-2評価	評価者6のF-2評価	評価者7のF-2評価	評価者8のF-2評価
① ブレーキ操作や確認動作(姿勢を含む)	4	5	4	5	3	4	5	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	2	3	2	1	2	1	2	5	5	5	5	3	3	1	3
② フットレストの介助動作(手順・姿勢含む)	4	3	4	4	3	4	5	2	3	3	3	3	3	4	2	1	3	3	3	3	1	3	4	2	5	3	4	4	3	3	4	2
③ アームレストの介助動作(手順・姿勢含む)	4	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	5	5	5	4	3	3	3	2
④ 介助の説明や声かけ(安心感)	2	1	2	2	2	4	4	2	2	1	1	1	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2
⑤ 手を入れて抱える時の介護者の姿勢	4	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2	1	2	2	1	1	3	3	3	3	1	2	3	2	4	3	3	4	2	3	1	2
⑥ 要介護者にも協力を促している	3	3	3	3	2	3	3	1	4	3	2	3	2	2	1	1	4	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	1	2
⑦ 相手の機能に合わせて介助している	2	1	2	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	2	1	1	3	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	1	1
⑧ 各工程で相手の様子を確認している	2	1	1	2	3	3	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	1
⑨ お互いの足の位置を注意している	2	1	1	1	2	2	4	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	3	1	1	2	2	3	1	1
⑩ 腕力だけの介助になっていない	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	1	3	1	2	3	3	3	3	3	3	1	2
⑪ 座る介助で一緒に姿勢を合わせている	3	3	3	3	3	2	4	1	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	3	3	2	3	2	2	4	4	3	1	2	3	1	2

階層型クラスター分析

手法 = Ward法

樹形図

- ① ブレーキ操作や確認動作(姿勢を含む)
- ② フットレストの介助動作(手順・姿勢含む)
- ③ アームレストの介助動作(手順・姿勢含む)
- ④ 介助の説明や声かけ(安心感)
- ⑥ 要介護者にも協力を促している
- ⑧ 各工程で相手の様子を確認している
- ⑨ お互いの足の位置を注意している
- ⑤ 手を入れて抱える時の介護者の姿勢
- ⑦ 相手の機能に合わせて介助している
- ⑩ 腕力だけの介助になっていない
- ⑪ 座る介助で一緒に姿勢を合わせている

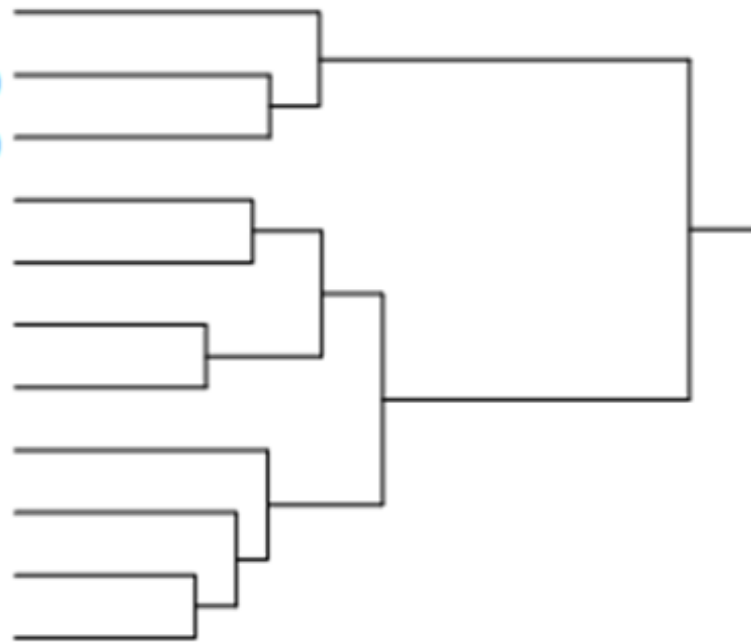


Fig.1 移乗介助のエバリュエーションシート結果の階層別クラスター分析

Tab.7 食事介助のエバリュエーションシート

① 全身状態を観察してる	<p style="text-align: center;">全ての設問を5段階で評価 大変よい(5点) よい(4点) 標準(3点) やや悪い(2点) 大変悪い(1点)</p>
② 姿勢は食事に適している	
③ 適切な声かけをしている	
④ 食べることを急がしていない	
⑤ かむ、飲み込むを確認している	
⑥ ひと匙の量適切	
⑦ 食事環境は衛生的である(食器・テーブル)	
⑧ 食事は楽しめる工夫をしている	
⑨ 介助者は食事介助に適した清潔感がある	
⑩ 食事介助以外の対応も適切である	

Tab.8 食事介助のエバリュエーションシート結果

評価項目	評価者1(熟練者)	評価者2(熟練者)	評価者3(熟練者)	評価者4(熟練者)	評価者1(非熟練者)	評価者2(非熟練者)	評価者3(非熟練者)	評価者4(非熟練者)	評価者5(熟練者)	評価者6(熟練者)	評価者7(熟練者)	評価者8(熟練者)	評価者5(非熟練者)	評価者6(非熟練者)	評価者7(非熟練者)	評価者8(非熟練者)	平均
① 全身状態を観察してる	5	4	4	4	3	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2.5
② 姿勢は食事に適している	4	5	4	4	2	3	3	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2.5
③ 適切な声かけをしている	4	5	4	5	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2	2.3
④ 食べることを急がしていない	5	5	5	5	2	3	3	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2.7
⑤ かむ、飲み込むを確認している	4	4	5	5	2	3	3	3	2	1	3	2	1	1	1	1	2.6
⑥ ひと匙の量適切	5	5	5	5	2	2	1	2	2	2	3	3	1	1	1	2	2.6
⑦ 食事環境は衛生的である(食器・テーブル)	3	3	3	5	3	3	3	3	2	1	3	3	1	1	1	1	2.4
⑧ 食事は楽しめる工夫をしている	3	4	4	4	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1.9
⑨ 介助者は食事介助に適した清潔感がある	2	3	3	4	3	3	3	2	3	1	2	2	2	1	2	1	2.3
⑩ 食事介助以外の対応も適切である	2	3	3	4	2	3	2	3	3	1	2	3	2	1	2	1	2.3

階層型クラスター分析

手法 = Ward法

樹形図

- ① 全身状態を観察してる
- ② 姿勢は食事に適している
- ④ 食べることを急がしていない
- ⑤ かむ、飲み込むを確認している
- ③ 適切な声かけをしている
- ⑧ 食事は楽しめる工夫をしている
- ⑥ ひと匙の量適切
- ⑦ 食事環境は衛生的である(食器・テーブル)
- ⑨ 介助者は食事介助に適した清潔感がある
- ⑩ 食事介助以外の対応も適切である

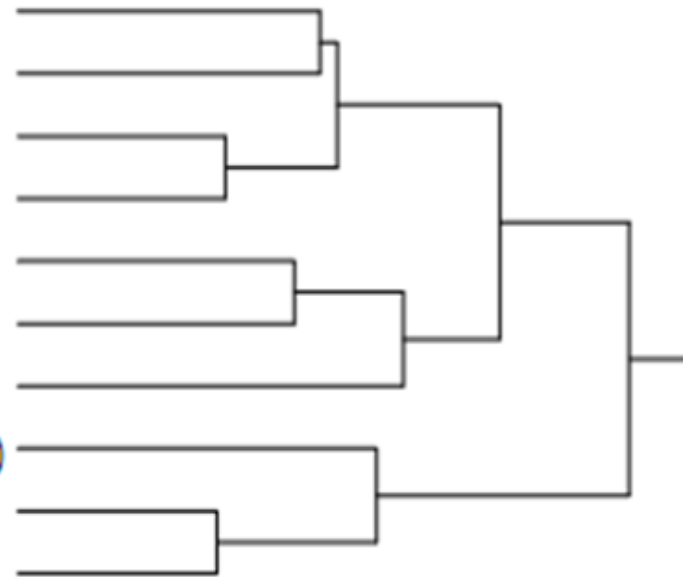


Fig.2 食事介助のエバリュエーションシート結果の階層別クラスター分析

Tab.9 移乗介助の平均値

第1グループ		11項目評価平均値							
		A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2		
評価者	1	2.2	2.5	1.7	2.0	2.6	3.0		
	2	2.2	1.7	1.4	1.5	2.0	2.3		
	3	1.9	1.7	1.4	1.4	1.8	2.2		
	4	2.5	2.1	1.7	1.5	2.2	2.4		
	5	2.1	2.4	1.1	1.0	1.3	2.5		
	6	2.5	2.5	2.2	2.3	2.3	2.5		
	7	1.7	1.8	1.2	1.1	1.3	1.3		
	8	3.2	2.7	1.5	1.0	1.4	1.5		
平均値		2.3	2.2	1.5	1.5	1.9	2.2	AVE	1.9

第2グループ		11項目評価平均値							
		D-1	D-2	E-1	E-2	F-1	F-2		
評価者	1	2.1	2.5	2.9	2.5	2.8	3.7		
	2	1.7	2.1	2.4	1.9	2.4	3.1		
	3	1.8	2.1	2.6	2.1	2.7	3.1		
	4	2.1	2.2	2.8	2.3	2.7	3.1		
	5	2.0	1.5	2.6	2.5	1.6	2.6		
	6	2.3	2.1	3.2	2.5	2.6	2.9		
	7	1.5	1.4	3.6	1.5	2.0	1.5		
	8	1.5	1.5	1.5	1.3	2.0	1.8		
平均値		1.9	1.9	2.7	2.1	2.4	2.7	AVE	2.3

Tab.10 移乗介助の評価者グループ 結果(A～B)

評価者	A-1の言平価											A-2の言平価											B-1の言平価											B-2の言平価										
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
評価者1	2	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	3	3	2	2	1	2	2	1	2	1		
評価者2	2	3	3	1	3	1	3	1	1	3	3	2	2	2	1	2	1	3	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1		
評価者3	2	3	3	1	3	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1		
評価者4	2	3	4	1	2	1	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	3	3	2	3	3	1	2	2	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1		
評価者5	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
評価者6	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
評価者7	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
評価者8	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

Tab.11 移乗介助の評価者グループ 結果(C～D)

評価者	C-1の評価①	C-1の評価②	C-1の評価③	C-1の評価④	C-1の評価⑤	C-1の評価⑥	C-1の評価⑦	C-1の評価⑧	C-1の評価⑨	C-1の評価⑩	C-1の評価⑪	C-2の評価①	C-2の評価②	C-2の評価③	C-2の評価④	C-2の評価⑤	C-2の評価⑥	C-2の評価⑦	C-2の評価⑧	C-2の評価⑨	C-2の評価⑩	C-2の評価⑪	D-1の評価①	D-1の評価②	D-1の評価③	D-1の評価④	D-1の評価⑤	D-1の評価⑥	D-1の評価⑦	D-1の評価⑧	D-1の評価⑨	D-1の評価⑩	D-1の評価⑪	D-2の評価①	D-2の評価②	D-2の評価③	D-2の評価④	D-2の評価⑤	D-2の評価⑥	D-2の評価⑦	D-2の評価⑧	D-2の評価⑨	D-2の評価⑩	D-2の評価⑪			
評価者1	4	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	1	3	4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	
評価者2	4	2	2	1	1	1	2	1	2	3	3	3	2	4	1	3	2	2	1	1	3	3	2	2	3	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	3	3	1	3	1	2	2	1	2	3		
評価者3	3	2	2	2	1	1	2	1	1	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	3	2	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2	1	2	2		
評価者4	3	3	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2		
評価者5	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1
評価者6	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
評価者7	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
評価者8	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tab.12 移乗介助の評価者グループ 結果(E~F)

評価者	E-1の評価											E-2の評価											F-1の評価											F-2の評価												
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪		
評価者1	4	4	4	2	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	2	2	3	3	5	5	5	3	4	3	3	3	3	3	4	
評価者2	5	3	3	1	3	3	1	1	1	2	3	3	3	2	1	1	3	2	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	5	3	5	3	3	2	3	2	1	3	4	
評価者3	4	4	4	2	3	3	2	1	1	2	3	3	3	3	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	5	4	5	3	3	2	3	2	1	3	3		
評価者4	5	4	4	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3	3	1	1	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	5	4	4	3	4	3	3	2	2	3	1	
評価者5	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	1	1	2	2	1	2	3	2	1	1	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2		
評価者6	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	2	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	
評価者7	5	5	4	4	3	3	2	3	4	3	4	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	4	3	2	1	1	1	1	1
評価者8	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	

階層型クラスタ分析

手法 = Ward法

樹形図

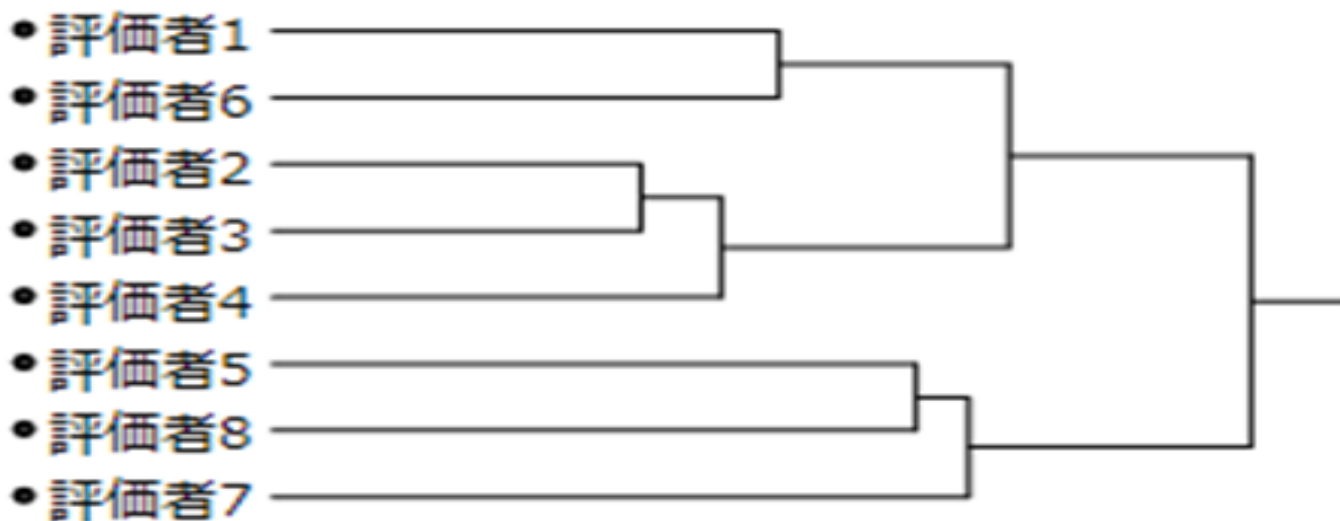


Fig.3. 移乗介助の結果から見る評価者グループの階層型クラスタ分析

Tab.13 食事介助の評価者グループ結果

評価者	評価項目																				結果	
	①全身状態観察(熟練者)	②食事の姿勢(熟練者)	③声かけ(熟練者)	④食事の急がせ(熟練者)	⑤かむ、飲み込むの確認(熟練者)	⑥ひと匙の適切量(熟練者)	⑦食器・テーブルの衛生管理(熟練者)	⑧食事を楽しめる工夫(熟練者)	⑨食事介助時の清潔感(熟練者)	⑩食事介助以外の対応(熟練者)	①全身状態観察(非熟練者)	②食事の姿勢(非熟練者)	③声かけ(非熟練者)	④食事の急がせ(非熟練者)	⑤かむ、飲み込むの確認(非熟練者)	⑥ひと匙の適切量(非熟練者)	⑦食器・テーブルの衛生管理(非熟練者)	⑧食事を楽しめる工夫(非熟練者)	⑨食事介助時の清潔感(非熟練者)	⑩食事介助以外の対応(非熟練者)	熟練者に対する評価の最小値	熟練者に対する評価の最大値
評価者1	5	4	4	5	4	5	3	3	2	2	3	2	1	2	2	2	3	1	3	2	3	5
評価者2	4	5	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	5
評価者3	4	4	4	5	5	5	3	4	3	3	2	3	1	3	3	1	3	2	3	2	3	5
評価者4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	2	2	1	3	3	2	3	1	2	3	3	5
評価者5	2	1	2	2	2	2	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3
評価者6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
評価者7	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3
評価者8	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	3

階層型クラスター分析

手法 = Ward法

樹形図

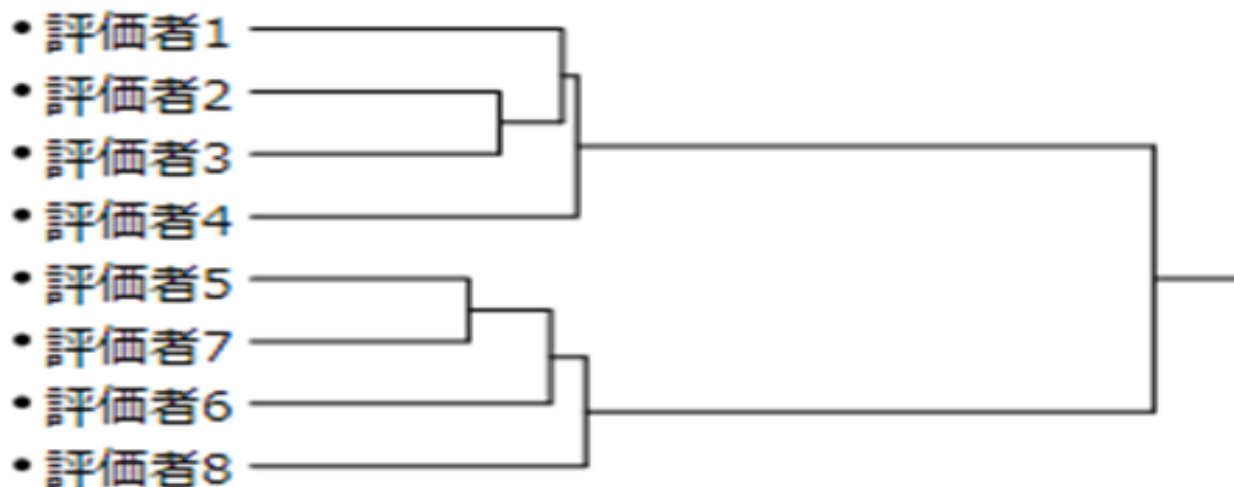


Fig.4. 食事介助の結果から見る評価者グループの階層型クラスター分析

6章 図表

食事介助における視線運動解析



Fig.1. 要介護者A



Fig.2. 要介護者B



Fig.3.同じテーブルで食事を食べる要介護者2名



Fig.4. ウェアラブルカメラ(パナソニック社製
HX-A1H)

Tab.1 介助時の情報

	動画内介助時の秒	介助所要時間(秒)
1回目	7秒目	4.5
2回目	16秒目	4.8
3回目	30秒目	1.4
4回目	35秒目	3.1
5回目	42秒目	2.3
6回目	49秒目	3.9
7回目	66秒目	1.8
介助合計時間(秒)		21.7

Tab.2 被験者情報

経験年数	被験者番号	性別	年齢
4年以上	1	女性	32
	2	女性	32
	3	男性	35
	4	男性	30
	5	男性	29
	6	男性	28
	7	男性	27
	8	女性	27
1年未満	9	女性	22
	10	女性	22
	11	男性	22
	12	女生	22

Tab.3 被験者への質問紙調査表

設問1	実験でスプーンが口に入る時や要介護者が咀嚼して飲み込んでいる時「口元」を見るように意識していたか
設問2	実験でスプーンが口に入る時や要介護者が咀嚼して飲み込んでいる時「顔」を見るように意識していたか
設問3	実験で介助を受ける要介護者の他に自力で食事をする要介護者にも目を配るよう意識していたか
設問4	あなたが食事介助中に要介護者が咀嚼し飲み込んでいる時「口元」を見るように意識しているか
設問5	あなたが食事介助中に要介護者が咀嚼し飲み込んでいる時「顔」を見るように意識しているか

Tab.4 動画観察中の注視場所別の注視時間

	1年未満 (<i>n</i> =4)		4年以上 (<i>n</i> =8)		<i>U</i>	年齢	
	<i>M</i> ± <i>SD</i>	95%CI	<i>M</i> ± <i>SD</i>	95%CI		<i>r</i>	<i>pr</i>
動画全体							
口元注視時間(秒)	2.08±1.13	[0.28, 3.87]	4.29±1.21	[3.27, 5.30]	3.0 *	.650 *	.429
顔注視時間(秒)	9.68±2.23	[6.13, 13.22]	12.19±1.88	[10.62, 13.76]	6.0	.341	.013
他の要介護者注視時間(秒)	2.33±1.03	[0.68, 3.97]	4.30±2.22	[2.44, 6.16]	7.0	.180	.191

*r*は相関係数、*pr*は偏相関係数を示す。年齢と各変数の偏相関係数は経験年数を制御した。*,*p*<.05

Tab.5 食事介助時の注視場所別の注視時間

	1年未満 (n=4)		4年以上 (n=8)		U	年齢	
	M±SD	95%CI	M±SD	95%CI		r	pr
食事介助時							
口元注視時間(秒)	1.55±0.70	[0.44, 2.66]	3.16±0.96	[2.36, 3.97]	3.0 *	.671 *	.353
顔注視時間(秒)	1.65±0.39	[1.03, 2.27]	2.48±1.47	[1.24, 3.71]	10.0	.024	.075
頭・身体・手足注視時間(秒)	5.30±2.92	[0.65, 9.95]	5.04±1.24	[4.00, 6.07]	16.0	.136	.157
車椅子・壁床注視時間(秒)	9.88±4.30	[3.03, 16.73]	7.08±1.59	[5.74, 8.41]	8.0	-.498	.065

rは相関係数、prは偏相関係数を示す。年齢と各変数の偏相関係数は経験年数を制御した。*, p < .05

Tab.6被験者への視線意識に関する質問紙調査の結果

	1年未満 ($n=4$)		4年以上 ($n=8$)		U	p
	$M \pm SD$	95%CI	$M \pm SD$	95%CI		
実験時の意識						
「口元」意識	4.00±1.16	[2.16, 5.84]	3.75±1.49	[2.51, 4.99]	15.0	.850
「顔」意識	2.50±1.00	[0.91, 4.09]	3.50±0.93	[2.73, 4.27]	9.0	.118
「他の介護者」意識	5.00±0.00	[5.00, 5.00]	3.50±1.41	[2.32, 4.68]	6.0	.053
日常的な意識						
「口元」意識	3.50±1.00	[1.91, 5.09]	4.25±1.04	[3.38, 5.12]	10.0	.241
「顔」意識	4.00±1.16	[2.16, 5.84]	3.25±1.67	[1.85, 4.65]	12.0	.463

Tab.7 介助時に口元を見ている

経験年数	被験者番号	介助時に口元を見ている時間(秒)	7回介助時間比(%)
4年以上	1	2.8	12.7
	2	3.1	14.1
	3	4.0	18.2
	4	4.5	20.6
	5	1.4	6.6
	6	2.6	12.2
	7	3.8	17.6
	8	3.1	14.1
0~1年	9	1.6	7.5
	10	1.5	6.9
	11	0.7	3.4
	12	2.4	11.2

Tab.8 動画全体で口元を見ている

経験年数	被験者番号	動画全体で口元を見ている時間(秒)	動画全体比 (%)
4年以上	1		0.0
	2	5.2	7.5
	3	5.3	7.7
	4	5.0	7.2
	5	2.7	3.9
	6	2.9	4.2
	7	5.6	8.1
	8	4.6	6.6
1年未満	9	2.4	3.5
	10	1.8	2.6
	11	0.7	1.1
	12	3.4	5.0

Tab.9 動画全体で他要介護者を見ている

経験年数	被験者番号	全動画内で他要介護者を見ている時間 (秒)	動画全体比 (%)
4年以上	1	4.1	5.9
	2	4.5	6.6
	3	2.4	3.4
	4	0.7	1.0
	5	6.3	9.1
	6	3.0	4.3
	7	7.3	10.5
	8	6.1	8.8
1年未満	9	1.1	1.6
	10	2.1	3.0
	11	2.5	3.7
	12	3.6	5.2