

[論 文]

高齢者施設用木製椅子のデザイン開発に関する研究

The research on design development for wooden chairs used at elderly care facilities

松本 康史

Yasushi Matsumoto

要旨

本研究は、2015年11月から2017年11月にかけて中津家具株式会社、大分県立芸術文化短期大学、大分県立看護科学大学、大分県産業科学技術センター、NAHO DESIGNによる産学官共同研究体で実施したものである。「『安全・安楽』な高齢者施設用木製椅子開発のための『座り心地』に関する研究」として実施し、高齢者が椅子に求める本質的なニーズを探り、生きがいの創出につながる椅子を具体化することを目的とした。

高齢者用とされる既成椅子の市場調査の結果、機械的なデザインが多く、その多くは高齢者の姿勢に適合しない形状であることが判明したことから、人間中心設計の手法に基づいた高齢者との一連の対話を通し、今後ますます進行する超高齢社会のなかで必要とされる椅子の本質を見出し、生活の質の向上を目指した高齢者施設用木製椅子の研究開発を行った。

本研究の成果にあたる製品「C-Fit-Chair」は2017年度のグッドデザイン賞を受賞し、2018年3月に中津家具株式会社より商品化された。

Summary

This study was conducted as a joint research between industry, universities and government from November 2015 to November 2017 by Nakatsu Kagu Co., Ltd., Oita Prefectural College of Arts and Culture, Oita University of Nursing and Health Sciences, Oita Industrial Research Institute, and NAHO DESIGN. It was conducted as a research on “comfortable sitting” for developing “safe and comfort” wooden chairs used at care facilities for elderly people. It explored their essential needs for chairs with an aim to produce chairs that would enable them to create a purpose in life.

The result of our market research showed that many of the existing chairs for elderly people have mechanical designs and many of their shapes are unsuitable for their postures. We carried out research and development with an aim to improve the quality of life for elderly people by identifying the essential elements of chairs needed in our increasingly aging society through a series of the conversations with them based on the concept of “human-centered designs” .

The product, "C-Fit-Chair", which was created as a result of this study, received the Good Design Award of the Year in 2017, and was commercially produced by Nakatsu Kagu Co., Ltd. in March 2018.

1. はじめに

我が国は超高齢社会を迎え、高齢者が人口の多くを占める社会に突入した。総人口に占める65歳以上の高齢者人口の割合は2020年には約29%になり、2065年には国民の約2.6人に1人が65歳以上になると推測されている。今後ますます進行する高齢化のなかで、高齢者がいかに健康で自立した生活を送ることができるかが重要な課題になっており、高齢者に寄り添った生活用品の開発やそれらの実用化が求められ、人間らしく、心の豊かさが実感できる暮らしを実現していく必要に迫られている。

本研究は「『安全・安楽』な高齢者施設用木製椅子開発のための『座り心地』に関する研究」として、人間中心設計の手法に基づき高齢者に求められる椅子の「座り心地」を、人間工学的手法による評価や、ユーザ調査による潜在する要求項目の明確化を行い、それらを基に高齢者にとって「安全・安楽」な高齢者用木製椅子の開発および商品化に繋げることを目的に実施した。以下本研究開発について、プロダクトデザインの視点から解説する。

2. 人間中心設計の必要性の特定

2000年に介護保険法が制定されて以降、高齢者施設などでは、生活の一部で部分的に軽度の介護を必要とする要介護1～2の高齢者の自立支援や寝たきりによる足腰の衰弱や褥瘡などの弊害を予防することを目的に、日中の離床が推進されており、それに伴い施設利用者の椅子に座る時間が長くなっている。また、日本人の生活スタイルは従来の床座から椅子座へと変化し、高齢者も同様に畳に座る生活から椅子を使用した生活に変化している。長年家具の販売を行なっている中津家具株式会社では、床に座る生活で必要になる座卓や暖卓を使用していた顧客が歳を重ねるに従い、ダイニングチェアやソファなど椅子生活で必要になる家具を求めるケースが増えてきているとのことであった。

しかし、高齢者が現状の高齢者用椅子に長時間座ると身体の痛みや腰痛を訴えることが多い。その一因として高齢者の姿勢と椅子の背と座の形状の不一致が考えられる。高齢者の加齢に伴う姿勢変化の特徴として脊椎の変形や筋力の低下によるC字カーブの円背があげられる。しかし市場調査の結果、一般的に高齢者用とされる椅子の多くが、健常成人の人間工学的データであるS字カーブをベースに設計されていることから、高齢者の身体的特徴に適合していないことが判明した。このような姿勢と椅子の不一致から、前かがみの姿勢になり、内臓を圧迫することによる食欲低下や、不十分な体圧分散による臀部や腰部の痛みや不快感などの症状が多いことが考えられる（図1）。

また、それらの椅子は一般的なダイニングチェアとは異なり、成形合板やスチール等のパーツが多用された機械的で衛生的な冷たい印象をうける椅子が多い。介護のしやすさやメンテナンス性、経済性を最優先するがために感性が二の次になった結果ではないだろうか。さらに、これらのパーツは効率性に共通点があることから、メーカーの事情により決定

された仕様であるとも考えられる。加齢に伴う身体・感覚的变化、認知機能変化があっても、内面は歳をとらない。65歳になったからといって突然、趣味嗜好や消費性向が変化することは基本的にないこと、および、高齢者というラベリング扱いは基本的に不適切とされることから、高齢者にとって抵抗感が少ない椅子の開発が必要であると考えられる。

以上のことから、高齢者用としての座り心地や感性を考慮した椅子の必要性を確認した。現状の椅子に対する不満や問題点の解決を通して、生活の質の向上を目指した「椅子を通した価値ある体験」を効果的にアウトプットしていくために、人間中心設計の手法を取り入れ、メインターゲットである高齢者を中心に捉えたプロセスで研究開発が進行した。

3. 開発プロセス

3-1. 観察やインタビューを通した利用状況の把握

高齢者施設で調査協力の同意が得られ、椅子での座位姿勢を30分以上保持可能な後期高齢者18名に対しユーザ調査を実施した。調査内容は、着座中の体圧分布測定と観察、インタビュー調査である。

調査は、居室に近い食堂吹き抜け部分の2階で1階の食堂を見下ろすことができるラウンジで実施した。対象者には一般的な食事やレクリエーション中に使用されるアームレスト付きの椅子にリラックスした状態で座ってもらい、30分間の着座による体圧分布測定中に5分から10分程度のインタビューを行なった。椅子の前には高さ700mmの円形テーブルを置きペットボトルの飲み物を用意し、椅子の正面に設置したテレビで娯楽番組を視聴してもらいリラックスした雰囲気づくりを心がけて実施した。主なインタビューの内容は「現在自室や食堂で使用している椅子について」、「座る行為全般について」である。また観察では30分間の着座中、移動手段を含めた椅子への着座/起立時の行為とともに、施設内における利用者の食事風景や談笑中の様子も観察し、潜在するニーズを探った(図2)。

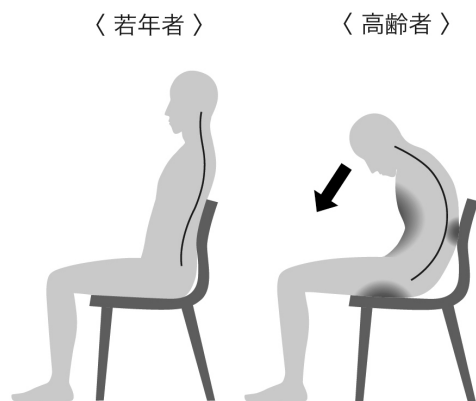


図1 高齢者の姿勢と椅子の不一致

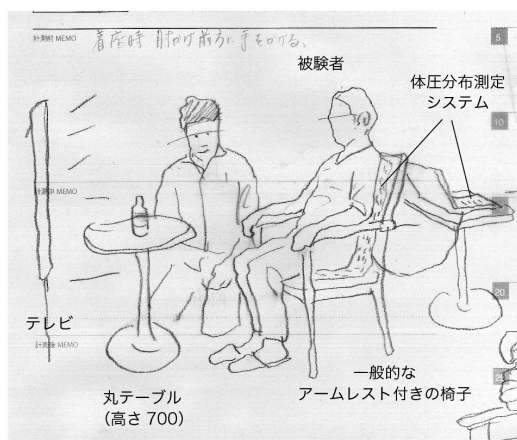


図2 調査風景(観察メモより)

インタビューでは、「現在自室や食堂で使用している椅子」に関する質問に対して、使用中の椅子（自室／食堂）ではクッションないし座布団や円座を使用しているという回答が多かった。また、施設内の観察においても椅子でのクッション利用の状況を確認した。当該施設では食堂の着席位置が固定されており、事実上一人一脚ずつ椅子があてがわれている状況であるため、個人で用意したクッションで好みの座り心地になるように調整していると考えられる。インタビューでのクッションの使用方法に関する質問に対しては、座面（座面両サイドを含む）、背、あるいはその両方に使用するという回答が得られた。

「座る行為全般について」の質問に対しては「立ち上がる時に肘掛けを使う」、「アームレストにクッションがあると起き上がりやすい」など座面からの起立時に関する回答があった。観察においても、18人すべての対象者が椅子への着座／起立時にアームレストやテーブルを支えにしていることを確認した。さらに、施設内では歩行補助機器を使用していない自立歩行の高齢者がテーブルや椅子等の家具、通路の手すりを支えにして伝え歩きをしている姿も確認した（写真1）。

インタビュー中の特筆すべき点として、コミュニケーションを楽しむイキイキとした高齢者の姿があげられる。個人差はあるものの時間の経過とともに「調査への協力」から「コミュニケーションを楽しむ」へ変化していた。同様のコミュニケーションを楽しむ姿は施設内のラウンジや食堂でも見られた。

体圧分布測定では、30分間の着座で着座時から起立時まで目立った体の動き（座り直し等）が見られなかった被験者においては、坐骨と仙骨の3点の圧迫が強く見られた。こういった被験者は少数ではなかった。これは高齢化の身体変化の特徴である筋肉量の低下が影響していると考えられる（図3）。

3-2. 高齢者の求めている本質的な要求事項の明示とコンセプトの立案

インタビュー調査や観察では、座り心地を左右する座面のクッション性や椅子への着座／起立支援など具体的な問題解決に繋がる座る行為全体における情報を入手できた。しかし、それ以前に対象者との対話を通して感じた印象や、施設内のラウンジや食堂で談笑を



写真1 アームの使用

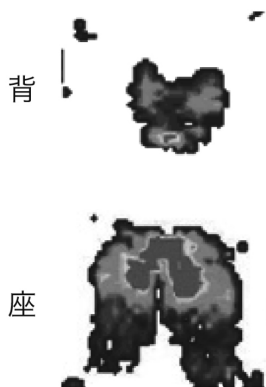


図3 体圧分布の状況

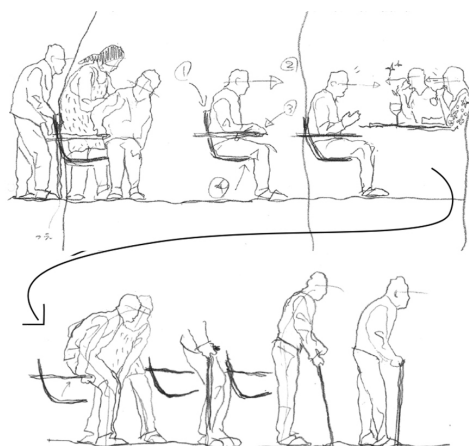


図4 基本ストーリー

楽しむ姿は、コミュニケーションをイキイキと楽しんでいるように感じられた。これらは高齢者にとっての価値であり「うれしい体験」であると考えられる。

以上のことから、フォーカスポイントを「楽しく会話や食事ができること」とし、それを実現させるための要求項目をインタビューや観察結果、および各種測定結果や高齢者の姿勢から導き出し、椅子を利用する前から利用した後までの一連の行為を通して得られる満足感とともに、感性や感情へ考慮したユーザの椅子を通した価値ある体験（時間的／状況的／感性的）についての基本ストーリーを作成した。この基本ストーリーでは一連の体験の核となる椅子に座って「食事や会話を楽しむこと」の前後に体験する、椅子へのアプローチ、椅子への着座／起立のしやすさなど、ユーザ体験を総合的に捉えて作成した（図4）。

さらに、基本ストーリーを基に、ユーザ人ひとりの事情を踏まえた詳細ストーリーを作成した。詳細ストーリーでは、椅子を使用する前後を含めた5つのシーンで構成されており、椅子とユーザとの関係をイラストを用いて、椅子がユーザに語りかけながらサポートするという表現で表した（図5）。

（1）体験前／椅子へのアプローチ

詳細ストーリーは椅子へアプローチするシーンから始まる。アプローチの手段は4パターンの歩行能力別のユーザを設定している。自立歩行が可能なユーザと、自立歩行が困難な度合いに分けられた、杖、歩行器、車椅子を使用するユーザである。これは、様々な手段でアプローチするユーザを椅子が受け入れることを表している。

（2）着座直前

次に椅子への着座へとつながるが、介助者を必要とするケースと必要としないケースの2つが設定されている。介助者を必要としないケースでは、椅子が「不安定な時はココをつかんでください」とユーザに語りかけるシーンがある。これは椅子が自立歩行の支えになることを表している。また介助者を必要とするケースでは椅子が「どうぞお座りください！」とユーザに語りかける。これはユーザが安心・安全に豊かな気持ちで着座できることを表している。

（3）着座直後

次のシーンは着座直後の様子である。椅子の背もたれにあたる部分からは「背中あたりはどうですか？クッションは追加しますか？」とユーザに語りかけ、また座面にあたる部分からは「クッションは必要ですか？」とユーザに語りかけている。これらは一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせてクッションが調節できることを表している。

（4）着座中

次に椅子に座って家族と食事をするシーンへと続く。「ワイワイ」という擬音とともに家族で楽しく食事をしており、椅子は「楽しめてよかった！！時間を忘れて座れますね！」とユーザに語りかけている。これは自然な姿勢で視線を合わせながら、食事とコミュニケーションを楽しめることとともに、長時間の着座による痛みや不快感の症状が現れていないことを表している。このシーンがコンセプトにつながる「高齢者が椅子に座る行為を通して得られる価値ある体験」となる。

(5) 椅子からの起立

次に椅子からの起立になる。座面への着座同様に介助者を必要とするケースと必要としないケースの2つが設定されている。介助者を必要としないケースでは、椅子が「安心して立ち上がれますよ」とユーザに語りかける。これは安心・安全な起立支援を表している。また、介助者を必要とするケースでは椅子が「また座ってくださいね!」とユーザに語りかけている。このシーンではユーザの表情が明るくなっており、これは「価値ある体験」による高い満足度を表している。

(6) 体験後

最後のシーンでは明るい表情で椅子を離れる。最初のアプローチのシーン同様、自立歩行が可能なユーザと、自立歩行が困難な度合いに分けられた、杖、歩行器、車椅子の4パターンユーザを設定している。ユーザは「あ〜楽しかった」と口にしてしている。これは様々な移動手段であっても満足度が高いとともにまた座りたいという肯定的な態度で椅子から離れることを表している。

これらのストーリーはイラストで分かりやすく表現したため、様々な専門分野を持つ共同研究メンバー同士で共有しやすく、要求事項の明確化に繋がった。これが研究全体を牽引する指針となっていった。

以上の要求事項の明確化による、高齢者が求めている潜在的なニーズに基づいて「高齢者の生活の質の向上を目指し、前を向いて楽しく食事・会話ができる木製の椅子」というコンセプトを定めた。

3-3. 詳細要求仕様の設定

明確化した高齢者が椅子に求める要求事項を基に、ユーザ目標を「家族や友人と食事や会話を楽しむ価値のある時間を過ごせること」と設定し、ユーザ目標を実現するための手段として、着座前後の支援、食事／コミュニケーション、長時間の着座、デザイン、その他の各項目別に詳細要求仕様を定めた。主なものは以下の通りである。



図5 詳細ストーリー

(1) 全体説明

- ・食事用（一般的な椅子では軽休息から軽作業に該当）
- ・対象ユーザ：要介護1～2の高齢者
- ・使用シーン：高齢者施設、一般家庭

(2) 詳細要求仕様

【着座前後の支援に関する項目】

- ・座面へのアプローチが安心／安全であること。
- ・着座／起立がしやすいこと。

【食事／コミュニケーションに関する項目】

- ・視線を合わせたコミュニケーションができること。
- ・着座中の姿勢により食欲が妨げられないこと。

【長時間の着座に関する項目】

- ・高齢者の姿勢に合わせた座面の形状であること。
- ・一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせた適切な体圧分布を促す座面の形状とクッションであること。

【デザインに関する項目】

- ・健常者用の一般的な椅子と同様のデザイン処理であること。
- ・住まいに調和するデザインであること。

【その他の要求】

- ・メンテナンスおよび管理がしやすいこと。

3-4. プロトタイプモデルによる「アイデアの視覚化と検証」

市場調査の結果明らかになった高齢者の姿勢と椅子の不一致に対する解決策として、C字カーブの円背に沿った座の形状と、ユーザ調査で確認した着座／起立を効果的に支援するアームレストの要素をベースにして、要求事項に対応したプロトタイプモデルをA～Eの5脚作成し、体圧分布測定を含めたコンセプト、詳細要求項目に対する検証／評価を行った。各プロトタイプモデルの主な特徴は以下の通りである（図6、写真2）。

(1) プロトタイプモデルA

- ・起立支援のための脚傾斜
- ・二重調整クッション

主な特徴として、椅子への着座／起立時に椅子が前方向に傾斜する機能があげられる。これは起立支援として、起立する際の腰や膝の負担を軽減することを目的としており、アームレストのハンドルを握り、前脚にとりつけられている脚置きに脚を置き体重をかけることで椅子全体が前方向に傾斜する仕組みである。

また、背座面を覆う二重調整クッションは、一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせてクッションの柔らかさや位置が調整できるようになっている。

(2) プロトタイプモデルB

- ・起立支援のための脚傾斜
- ・可動式クッション

主な特徴として、左右にぶれやすい身体を支えるとともに、一人ひとりの姿勢や座り心

地に合わせて、腰から背にかけて上下動し位置が調整できる可動式のクッションがあげられる。また、プロトタイプモデルAと同様の起立支援を目的とした椅子全体が前方向に傾斜する機能があげられる。ハンドルを握り前に体重をかけることにより、椅子全体が前方向に傾斜する仕組みである。

(3) プロトタイプモデルC

- ・伝え歩きを可能にする背面までつながる幅が広いアームレスト
- ・楽な姿勢を維持する4パーツに分割された背座面

主な特徴として、座面への安心/安全なアプローチを目的とした、両アームと背面が同じ高さで繋がった手すりを兼ねるアームレストがあげられる。伝え歩きの支えになるとともに、手すりに手がかげられるので椅子が引き出しやすい。また、常に楽な姿勢の維持を通して長時間の快適な着座を目指した横方向に4分割された背座面では、各パーツの裏面にバネが仕込まれており、各パーツ毎のそれぞれ独立した動きにより、一人ひとりの姿勢に自然に沿わせることができる。

(4) プロトタイプモデルD

- ・伝え歩きを可能にする背面までつながる幅が広いアームレスト
- ・体の動きに合わせて回転する背座面
- ・ズレにくい凹凸のクッション

主な特徴として、前後に回転するようにスライドする背座面があげられる。これは椅子への着座/起立支援を目的とし、また休息度合いに対応した自然で楽な姿勢になるよう角度を調節できるようにしている。椅子への着座/起立時には背座面を後方にスライドさせ、座面が前傾することにより着座/起立を支援する。クッション表面の横方向に通した凹凸は着座中のズレを防止することを意図している。プロトタイプモデルC同様に、背面まで連続した手すりを兼ねたアームレストは、座面への安心安全なアプローチを目的としたものである。

(5) プロトタイプモデルE

- ・伝え歩きを可能にする背面までつながるアームレスト

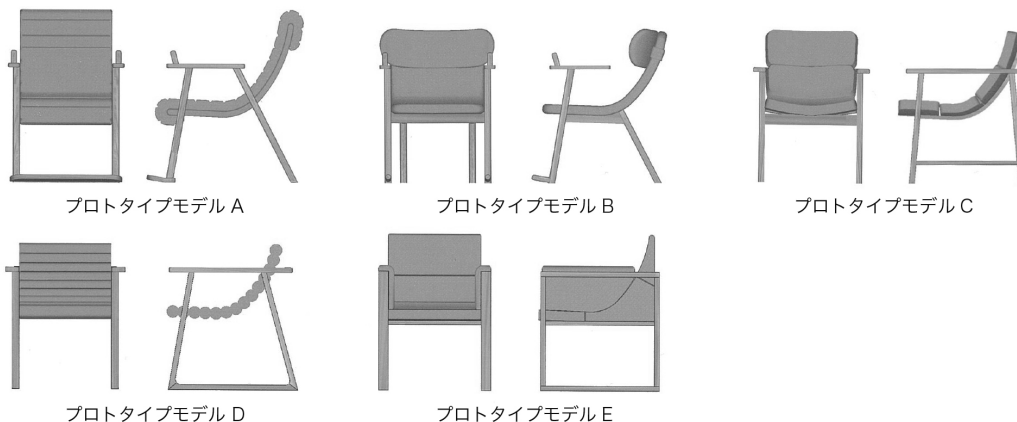


図6 プロトタイプモデルA～E

・好みに合わせ組み替えられるクッション

プロトタイプモデルC、Dと同様に、背面まで連続した手すりを兼ねたアームレストによる座面への安心／安全なアプローチを目的としたプロトタイプモデルである。分割できる背座面のパーツはモールド発砲ウレタンを想定しており、一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせて硬度や形状を組み合わせることができる。

各プロトタイプモデルは、コンセプト、詳細要求項目に対する検証／評価を行った（写真2）。検証／評価の結果、各プロトタイプモデルのベースとなったC字カーブの円背に沿わせた座の形状は、詳細要求仕様の【コミュニケーションに関する項目】および【長時間の着座に関する項目】を満たしていると評価した。高齢者の姿勢に合わせているので自然な姿勢であるとともに、視線の角度を改善することができた。同じく各プロトタイプモデルのベースとなったアームレストも椅子への着座／起立時の支えとして有効であることから【着座前後の支援に関する項目】を満たすと評価した。また、アームレストに付加的要素を加えたプロトタイプモデルC、D、Eに共通する「伝え歩きを可能にする背面までつながるアームレスト」は、詳細要求仕様の【着座前後の支援に関する項目】「座面へのアプローチが安全／安心であること」を効果的に満たすと評価した。さらに、アームレストの先端を幅広にしたプロトタイプモデルC、Dは【着座前後の支援に関する項目】の椅子への着座／起立時の支援として有効であることと、プロトタイプモデルCの後方に張り出し背面部分の手すりは、握りやすく、また、椅子を引き出しやすいことから【着座前後の支援に関する項目】および【その他の要求】の「メンテナンスおよび管理がしやすいこと」を満たすと評価した。プロトタイプモデルAの二重調整クッションは上側のクッションは座面と背中当たりの調整により、一人ひとりの体格や座り心地に合わせていることから、詳細要求仕様の【長時間の着座に関する項目】を満たすと評価した。インタビュー調査や観察で確認した椅子でクッションなどを使用して座り心地を調整しているユーザが多いというユーザ情報からも適合していると考えた。体圧分布測定の結果では、プロトタイプモデルA、Dに共通する横方向に通した凹凸をつけたクッションは、プロト

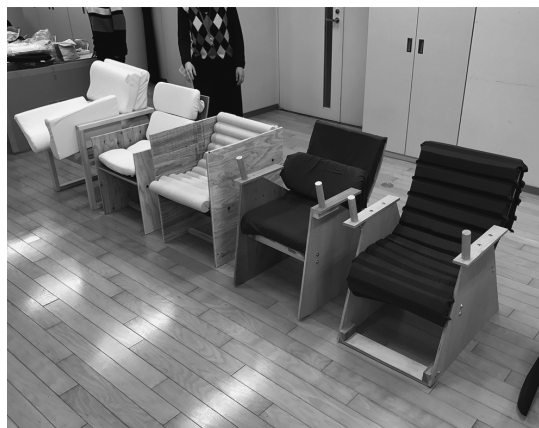


写真2 プロトタイプモデルA～Eの検証／評価



写真3 プロトタイプモデルFの検証／評価

タイプモデルB、C、Eの大きな面で接する座面と比較すると圧力が集中する箇所が少なく良好であるという結果が得られた。一方で、プロトタイプモデルA、Bに共通する「起立支援のための脚傾斜」は、椅子への着座／起立時に有効であると考えていたが、立ち上がる際に椅子全体が急な動きを伴って傾斜するため高齢者には適合せず、詳細要求仕様の【着座前後の支援に関する項目】「座面へのアプローチが安心／安全であること」は満たさないと評価した。

以上の検証／評価結果を踏まえ以下のデザイン仕様を作成し、有力デザイン案となるプロトタイプモデルFを作成し、コンセプト、詳細要求項目に対する検証／評価を行った(写真3)。

(6) プロトタイプモデルF

- ・背と座の形状：円背に添わせた背と座一体型の背座面
- ・アームレスト：立ち上がりや伝え歩きがしやすい形状
- ・座のクッション：一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせて調整できる二重クッション
- ・スタイリング：健常者の一般的なダイニングチェアと同等の素材とスタイリング
- ・メンテナンスがしやすいこと

主な特徴として、背座面の前方と後方に延長されたクッションを手前に折り込むことにより、一人ひとりの座り心地に合わせた調節ができることと、椅子への着座／起立時や伝え歩きの支えとなる背面まで覆うアームレストがあげられる。また、スタイリングは高齢者にとって抵抗感の無い、一般的なダイニングチェアと同様のデザイン処理とした。

検証／評価の結果、詳細要求事項の全ての項目を満たすと評価された。

3-5. ユーザの要求事項に対する「評価と改良設計」

高齢者施設を利用する調査協力の同意が得られ、介護度が要支援～要介護2程度の20名の対象者に対して、既存の椅子とプロトタイプモデルFの体圧分布測定とインタビューを行い座り心地を評価した。

体圧分布測定では個人差はあるが既存の椅子と比較すると体圧分散が行えていた。インタビューでは円背の対象者は「楽に座れる」、「背もたれが変えられるのがいいね」など肯定的意見があった。一方で比較的姿勢の良い対象者では「椅子が浅い」、「お尻のところに何かあるような感じ」など否定的意見があった。とくに座の深さに関しては浅いという意見が多いことから、背座面の修正を行った。

背座面の背と座を繋ぐ曲面は典型的な円背のC字カーブから導き出したため大きなRをつけていた。このRは結果として円背の対象者には適合したが、比較的姿勢の良い対象者の座り心地としては不十分なものとなってしまった。これは姿勢と背と座を繋ぐ曲面Rの不一致とともに、座の縦方向の長さが大きなRにより狭められ短くなった為である。背座面の修正では背と座を繋ぐ曲面Rを小さく変更し、Rにより狭められる座を少し伸ばす調整を行なった。

4. 本研究の成果にあたる製品、高齢者施設用木製椅子「C-Fit-Chair」の特徴

「高齢者の生活の質の向上を目指し、前を向いて楽しく食事・会話ができる木製の椅子」をコンセプトにした高齢者施設用木製椅子(写真4、写真5)。以下は主な特徴である。

(1) 自然に前を向くことで、視線が上がり、食事や会話を楽しむことができる背座面。
 円背に沿ったC字カーブの背座面形状はデザインの大きなポイントになった。このC字カーブは、円背の高齢者が楽な姿勢を維持することができ、現状の多くの高齢者椅子に該当するS字カーブの姿勢を前提とした椅子で問題となる内臓の圧迫や下を向いた姿勢が改善される。また、臀部や背中に集中する局所的な圧力が分散され長時間の着座において臀部や腰部の痛みや不快感などの症状が軽減される(図8、9)。



写真4 本研究の成果にあたる製品「C-Fit-Chair キュービック(左)／トライアングル(右)」

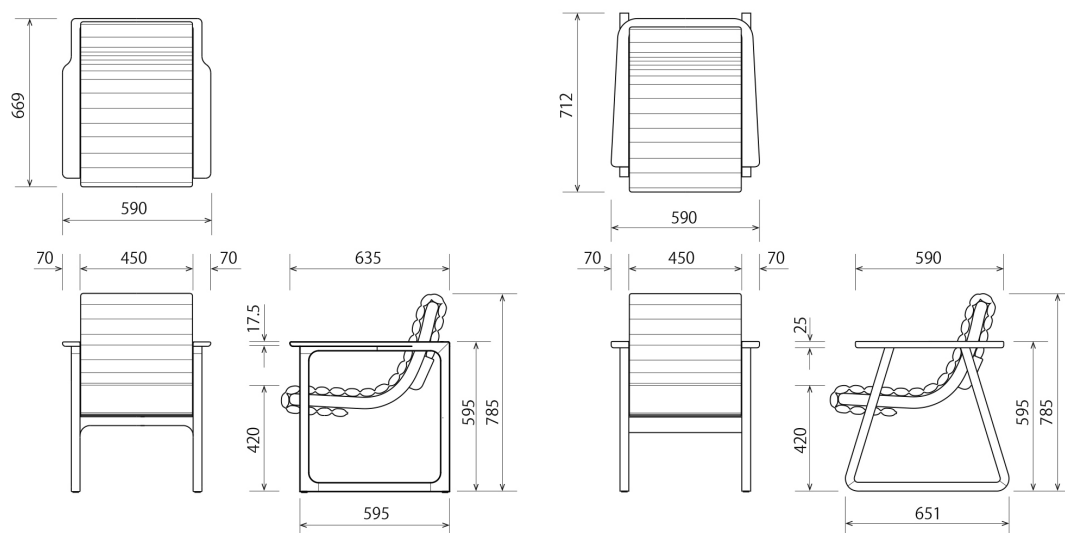


図7 「C-Fit-Chair」の図面 キュービック(左)／トライアングル(右)

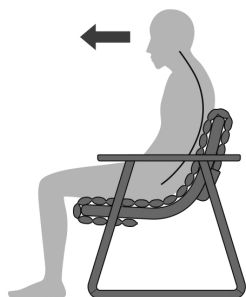
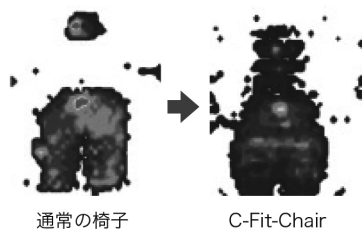


図8 背座面の形状と姿勢



通常の椅子

C-Fit-Chair

図9 背座面の局所的な圧力の分散



写真5 一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせられるクッション

(2) 機械的で衛生的な冷たい印象の払拭

健康成人向けの一般的なダイニングチェアと同様のスタイリングを目指し、無垢材の木材の魅力を引き出す曲線を多く取り入れたフレームの形状や、ファブリックや天然皮革など温かみのある素材に近いビニールレザーを使用したクッション部とした。冷たい印象につながる金物類を極力目に入らないように処理している。

(3) 一人ひとりの姿勢や座り心地に合わせられるクッション

背座面の表面のクッションは、椅子の前方／後方に長く伸ばされており、手前に折り畳んだり、丸め込むことにより一人ひとりの姿勢や座り心地に対応して調節ができる。このクッションは構造上、折り曲げやすさを実現するため横方向に通した凹凸があるが、結果的に体圧分散に有効であるという結果が得られ、長時間の着座における座り心地の向上に役立つものとなった(写真5)。クッションの調整が不必要な場合のクッション前後の延長部分は、背面のポケットまたは座面下の貫と座の隙間に収納することができ、違和感なく使用することができる。

また、クッションの素材は高齢者施設等に求められるメンテナンスおよび管理がしやすい防汚や抗菌などの性能のあるビニールレザーを使用している。クッションは簡単に脱着できる構造にしており、メンテナンスや管理のしやすさとともに汚損時の取り換えによって、製品寿命の延長にも寄与するものとした。

(4) 椅子へのアプローチのしやすさと着座／起立支援

多くの高齢者がアームレストやテーブルを支えに着座／起立をしているとともに、伝え歩きをしていることから、椅子の左右、後方がコの字型に繋がったアームレストにした。椅子前方にかけて広がるアームレストは着座／起立時の支援となり、後方を取り囲む部分は後方からアプローチした高齢者が伝え歩きの支えになるものである。また、後方の手すり部分は手をかけて引き出しやすい。

(5) 状況／感性に対応する展開

木製のフレームは、ユーザのニーズや施設のイメージと合わせられるよう「キュービック」と「トライアングル」の2タイプのフレームを展開した。また、樹種やクッションの色の組み合わせることができる。2タイプともソリ脚としており、安定感を与えるとともに

に、畳での使用も考慮している。

「C-Fit-Chair トライアングル／キュービック」は（一社）大分県発明協会のアドバイスを基に、商標登録（登録商標第6085751号）および意匠登録（登録意匠第1620863号、登録意匠第1620864号）を行なっている。

5. 「C-Fit-Chair」の評価

（1）ユーザによる評価

「C-Fit-Chair トライアングル」を使用している高齢者施設にて調査を行った。当該施設には100脚導入されており、導入後約6ヶ月間の使用状況について、施設入居者および施設職員へのインタビューと使用状況の観察を行った。「C-Fit-Chair トライアングル」はデイサービスを併設している施設内の食堂やデイルーム等で使用されており、用途としては食事、談話、リハビリテーション、椅子座位での体操などで使用されている。

施設入居者へのインタビューでは、座り心地に対する評価は概ね良好であった。施設職員からは、利用者は毎日長時間着座しているが褥瘡になった人はいないとのことであった。さらに、6ヶ月の使用で接合部のネジなどのゆるみ、クッションなどに特に不具合がなく高い評価であった。また、観察では、アームレストを使用しているユーザが多く、着座中や起立する際の支えとして利用されていた。一方で課題と改善も浮かび上がった。調整せずに利用しているユーザが多いということである。一因として施設内の共有の椅子であるので、好みの座り心地に合わせて調整しても利用後はリセットさせてしまうということと、加齢に伴う認知機能変化によるものと考えられる。それらを改善するクッションの直感的で分かりやすい調整方法や構造／素材は、時期改良時の課題としたい。

（2）有識者による客観的評価

公益財団法人日本デザイン振興会が主催する2017年度グッドデザイン賞へ応募し、Gマークを取得（受賞番号-17G060538）することができた。審査員のコメントでは『「高齢者の生活の質の向上を目指し、前を向いて楽しく食事・会話ができる木製の椅子」という明確なコンセプトに真摯に向き合い、主に高齢者に多く見られる「円背」の姿勢に対して、具体的に解決しようとしている点が評価された。また、高齢者向けというと、どうしても機器的なデザインになってしまうことが多いが、柔らかくあくまで自然なダイニングチェアを目指している点も良い。』と客観的評価を得ることができた。

6. むすび

本研究の成果にあたる「C-Fit-Chair」はユーザ調査により導き出された高齢者が潜在的に求めている要求事項を満たすものとして具体化された。

高齢者用として市場に出回る既成椅子の多くが、シートの性能や扱いやすさなど、断片化されたニーズに対する問題解決止まりになっているように感じる。結果、観察やインタビューでは多くの高齢者から椅子に座る行為に関する「苦い経験」を聞くことができた。

本研究では、人間中心設計の概念に基づき、高齢者を包摂し、中心に据え、ユーザ体験を総合的に捉えて進めたことにより、高齢者が椅子に求める潜在的なニーズを明確にすることができた。椅子に関するデータを見直し、ユーザとの対話や観察を繰り返しながら丁

寧に読み取って研究を進めることにより実現できたといえる。ユーザを思いやりながらデザインを考える行為自体は、20世紀型の大量生産・消費社会で忘れ去られたモノづくりの基本的な考え方のようにも感じている。

さらに高齢者にとっての「人間らしく、心の豊かさが実感できる暮らし」の実現に向け、「C-Fit-Chair」のユーザとの対話を通してスパイラルアップしていく必要性を感じている。

担当内容

松本康史 大分県立芸術文化短期大学（要求品質に基づくデザイン・設計、モデリング）

麻生優恵 大分県立看護科学大学（生体／心理計測・解析、「座り心地」評価）

兵頭敬一郎、佐藤幸志郎、北嶋俊朗 大分県産業科学技術センター

（部材・接合試験／家具強度試験、既存椅子形状の3次元計測・解析）

永岡侍紹央 中津家具株式会社

（市場調査、既存木製椅子の選定、椅子の試作、展示会出展・市場性評価）

松野奈帆 NAHO DESIGN（商品企画コンセプト作成、デザイン、設計モデリング）

文献

- （1）内閣府、“平成30年版高齢社会白書”、2018
- （2）財務省財務総合政策研究所、“高齢者の商品・サービスとは”、2013
- （3）みずほ産業調査Vol.39、“日本産業の中期展望”、2012
- （4）一般社団法人 日本デザイン保護協会DESIGN PROTECT No.118、“大分県産業科学技術センターにおける産学官連携による企業のデザイン開発力の強化”、2018