

高齢者に配慮した生活用具の開発（第2報）

宮川成門^{*}、木村公久^{*}

Development of life tools that consider the aged (II)

Naruto MIYAGAWA^{*} and Kimihisa KIMURA^{*}

高齢者の身体寸法に対してテーブル・椅子の高さが高すぎる場合の問題を解決する福祉用具の検討を行った。福祉施設用テーブル・椅子の寸法調査、高齢者の身体寸法調査、公共空間での使用状況調査の結果、同一テーブルに人が集まれる事をコンセプトに、テーブル面を基準高さとした座位姿勢調整用の補助椅子と足置き台の試作を行った。試作品の着座テストの結果、テーブルと椅子の差尺の改善、座位姿勢の改善を行うことができた。

1. 緒言

日本の総人口に占める高齢者人口（満65歳以上）の割合が5人に1人となった現在、老年期において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となっている。高齢者の健康増進や介護予防、機能回復を目的とした支援が全国的に実施されているが、自立支援や介護者の負担軽減の面からも福祉機器・用具の役割は重要であり、高齢者の身体特性や利用者のニーズに添った用具の開発および実用化が求められている。

本研究では昨年度、利用者や介護者のニーズについて高齢者施設を訪問し調査を行った。その中で、高齢者の身長に対して、テーブル・椅子の高さが高すぎるという問題が何件も見られた。こうした不具合があると食事の姿勢に負担が生じたり、さらに悪い場合は自分で食事ができないという問題が生じてしまう。この改善策については、昨年度の調査の中で足置き台を使用するといった簡単な方法でも効果があることが分かっているが、それだけではテーブルとの高さ調整が解決していない。そこで今年度はこうした事例も参考にして、椅子、テーブルの高さ調整を目的とした福祉用具の開発を行ったので報告する。

2. 事前調査

今回対象とするユーザーである、『テーブル・椅子の高さが高すぎる状態』にある高齢者とは、図1のように、足が床から浮いていたり、足置き台やクッションで座位を調整している人である。こう

した問題がなぜ見られるのか、開発の事前調査として、福祉施設向けの椅子座面高さ寸法、テーブル高さ寸法のカatalog調査を行った。



図1 椅子・テーブルが高すぎる状況

この結果、表1, 2のとおりテーブル高さは9社115商品中700mmが38商品と最も多く、座面高さは10社120商品中420mmが30商品と最も多かった。なお、テーブル・椅子とも高さオーダー可能な商品が多いが、購入する側が何mmにすればよいのか分からない場合、基本寸法のまま購入すると想定したためカatalog記載の基本寸法でカウントした。テーブルのアジャスター金具や昇降金具が付いたものは最低高さでカウントした。

以上のことから福祉施設用家具でも、その寸法は成人男性を対象とした家具と大差がなく、現在の高齢者の多くには大きすぎるといえるため¹⁾、何らかの寸法調整の必要性があると考えられる。

^{*} 試験研究部（生活支援機能研究室）

なお、座面奥行きについてはカタログに記載されていなかったが、施設調査において「座面の奥行きが深すぎるので背が背もたれに届かない」という状況があったため、合わせて検討する必要性がある。

表1 テーブル高さ(mm)別の商品数－9社115商品－

甲板高	600	650	66	670	680	700	720	730	750	770
商品数	3	11	3	5	26	38	22	2	4	1

表2 座面高さ(mm)別の商品数 －10社120商品－

座面高	320	330	340	350	360	370	380	390	400
商品数	1	1	1	1	2	2	7	1	11

410	415	420	425	430	435	440	445	450	460
6	9	30	10	11	3	19	1	2	2

3. 設計

3.1 問題点・コンセプト・機能案

椅子・テーブルの高さは、全くの個人使用の場合、その人の寸法に合わせることで解決するが、共用の場合、ある人に高さを合わせれば、別の人には合わなくなるといった問題が生じる。

昨年度、足置き台を用いるなどの簡単な対応でも効果があることが分かったが、それだけではテーブル高さの調整に対応できなかったため、問題の整理を行い開発用具の機能検討を行った。

○問題点

図2のように、テーブル・椅子高さが高い場合、椅子の脚を切るなどの対応を行うと、テーブルがさらに高くなり、他の人との目線高さの違いも大きくなる。次にテーブルの脚も切るなどの対応を行うと、車いすの肘掛けが入らなくなる。実際、施設調査の中で、「椅子やテーブルの脚を切ったが、また別の不具合が出てしまった。」という話もあった。

○コンセプト

そこで今回の開発コンセプトとして、車いす使用者、椅子使用者、体の大きい人・小さい人が生活する公共の空間において、同じテーブルに集い、快適に食事等が行える方法を検討することとした。

○機能案

図3のように、テーブル・椅子が高い場合、テー

ブルの共用を想定し、テーブル高さを基準としてクッションと足置き台などで座位の高さ調整を行う。または座面の高さをあらかじめ高めに設定して足置き部分を取り付けた椅子や、座面と足置き部分の高さが調整できる椅子を用いる。これにより同じテーブルを使用していても、座位の高さ調整が可能で、姿勢が安定し、目線高さに大きな違いが生じることもないと考えられる。

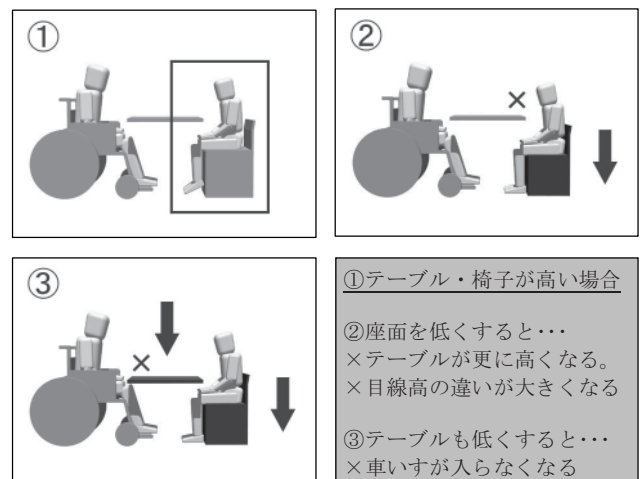


図2 問題となる例

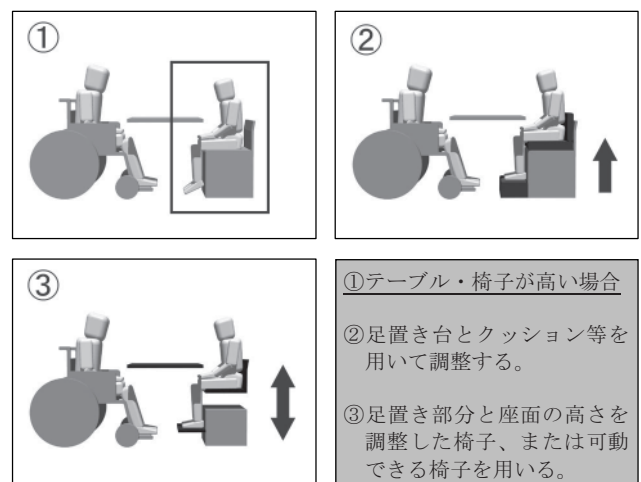


図3 機能案

3.2 使用条件設定

上記機能案から具体的に開発を行うにあたり、使用環境、使用者、使用の効果について次のように設定した。

○使用環境：主に高齢者施設等の様々な人が集う公共の場

○使用者：テーブル・椅子の高さ調整を必要とする人で、介助者の介助の上、着座起立を行う人。

○使用効果：座位の姿勢が安定し、食事等の作業が行いやすくなる。様々な人が同じテーブルに集い食事ができる。

3.3 デザイン案

次に具体的なデザインの検討を行った。今回のように、テーブル高さを基準として、座位の高さ調整が必要となる使用対象者の最も目立つ例に幼児が挙げられる。幼児の座位調整がどのように対応されているのか商品を探すと、ブースターチェア（椅子の上に置ける補助的な椅子）やハイチェア（足置き部分を取り付けた座面高の高い椅子）、高さ調整椅子（座面と足置き部分の高さを変えられるもの）等が思い当たる。高齢者は幼児ほどの大きな差尺調整は必要ではないので、寸法の設定等に配慮は必要であるが、こうした商品进行参考とすることとした。以上のことから図4のような、ブースターチェアタイプ、ハイチェアタイプ、高さ調整タイプのデザイン案を作成した。

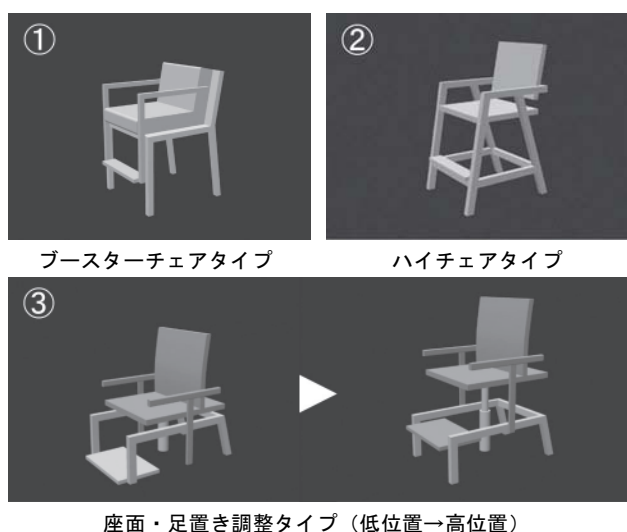


図4 デザイン案

4. 試作

4.1 第1試作・着座テスト

図5は、[3.3デザイン案]で示した①のブースターチェアタイプをもとに試作したものである。単体の椅子としての使用ではなく、既存のダイニングチェアなどに取り付けて（背もたれにベルトをまわして固定）使用することを想定している。座椅子のような形状の座部に、足置き部分を取り付け一体のデザインとして、持ち運びやすさに配慮した。これにより、テーブルの高さとのバランスが良くなるように座と足を高い位置に設定できる。

また、座面の奥行きについても短くし、背が背もたれに届くようにした。

寸法設定は、[2. 事前調査]において調査した家具寸法の中で最も多かった、テーブル高さ700mm、座面高さ420mm、の家具がある場面を想定し、70-79歳の平均的身体寸法の女性が用いるという条件で、各身体部位の寸法データ¹⁾を参考に行った。なおテーブルと椅子の差尺計算も同条件で座高×1/3を目安として設定した²⁾。

図6は試作品の効果について着座テストを行った様子である。この時テーブル高さ640mm、座面高さ420mmのものを使用している。座面から足置き部分までの距離、座の奥行き、テーブルとの差尺など寸法設定に大きな問題は見られなかったが、数十mmの座面高の上乗せが原因で、着座へのアクセス動作が想定していた以上に困難となってしまう。試作品は、持ち運びなどを考慮し、足置き部分を一体にしたデザインとしていたが、結局アクセスの際には別に足置き台を用いて、一旦その上に乗ってから座するという動作が必要であった。



図5 第1試作



図6 着座テスト

4.2 第2試作

図7は第1試作の結果から、補助椅子と足置き部分を別にした第2試作である。寸法設定は第1試作と同様にテーブル高さ700mm、座面高さ420mmの場面を想定し、70-79歳の平均的身体寸法の女性が用いるという条件で行った。なお図8が今回の第2試作までを終えた最終的な設定寸法である。



図7 第2試作

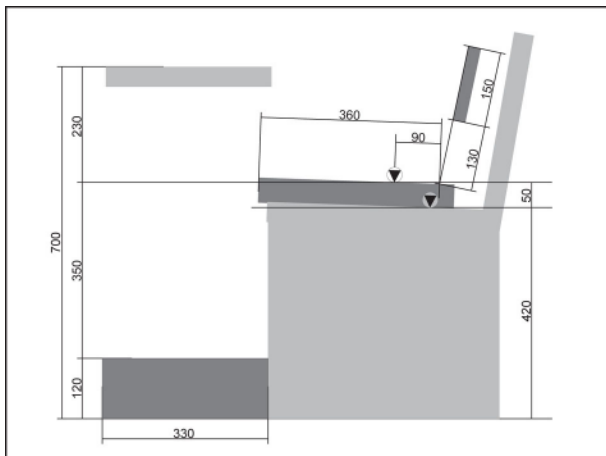


図8 設定寸法 (色の濃い部分が試作椅子)

4.3 第2試作着座テスト

第1試作の時と同様に着座テストを行った。まず課題となっていた着座起立のアクセス動作が容易であるかの確認を行った。図9がアクセス時の様子である。足置き台に乗るという行為がどの程度危険性があるかが心配であったが、施設では介護者のサポートの上で起立着座を行うこともあり、問題無く行うことができた。



図9 (左) 着座 (右) 起立

次に姿勢の確認を行った。使用したテーブルは高さ700mm、椅子の座面高さは420mmとした。確認した姿勢は、①座面高420mmの椅子に普通に腰かける、②その状態から深く腰かけ直す、③試作品を使用した状態の3種類で、体と椅子の接地面を確認するために体圧分布測定を行った。①②③の様子をそれぞれ図10、11、12に示す。

人が椅子に腰を掛ける時の最初の姿勢は、両脚が床に着いた状態となる。①の場合は両脚は付いているものの、膝関節に対して座面の高さがかなり上にあるため臀部の支持面が小さく、背もたれも全く機能していないことが分かる。この状態で

は不安定であるため②のように座面奥まで座った状態にすると、今度は足が浮いてしまう。なおこの状態でもまだ背もたれに背が触れていない。③の試作椅子を用いた状態を見ると、①②に比較して足、座、背がバランス良く接していることがわかる。テーブルの高さに関しても①②の場合、テーブルが胸あたりまでであるため、食事動作時に肩や肘の動きを妨げることが想像されるのに対し、③は腹部付近まで高さを調整することができている。

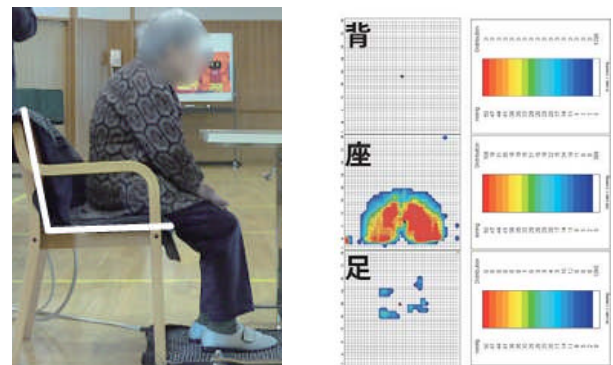


図10 ①座面高420mmの椅子に普通に腰かける

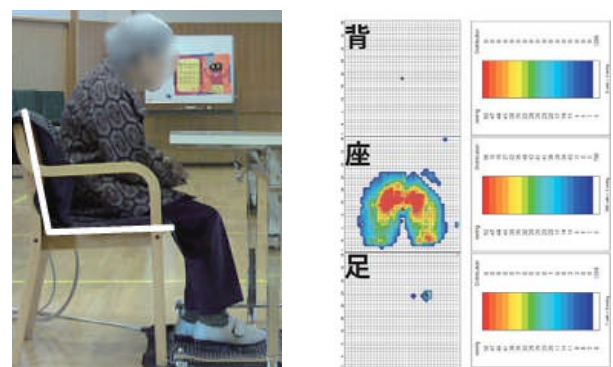


図11 ②上の状態から深く腰かけ直す

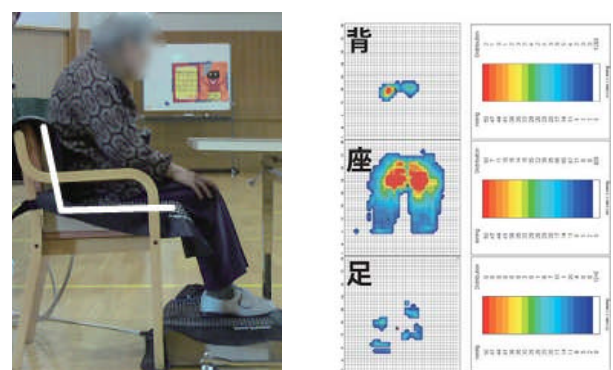


図12 ③試作品を使用した状態の姿勢

5. まとめ

今回の研究で次の事が確認できた。

- 1) 現在の高齢者にとって、テーブル・椅子の高さが高すぎるという問題は、家具カタログ調査と高齢者の身体寸法調査から、一般的に生じる問題であることが確認できた。
- 2) 体の小さい高齢者が、車いす使用者と同じ高さのテーブルを使用するには、補助椅子と足台を用いた座高の調整が有効であることを確認した。
- 3) 試作した補助椅子は高齢者の身体寸法に配慮することで、椅子と身体の接地面が大きくなり、安定した姿勢になることを確認した。

今後は別のデザイン案についても検討していく予定である。

謝辞

本開発の推進にあたり、ご協力をいただきました施設職員ならびに看護師、利用者の方へ感謝いたします。

参考文献

- 1) 日本人の人体寸法データブック2004-2006：社団法人人間生活工学研究センター.
- 2) 小原二郎 内田祥哉 宇野英隆 編，建築・室内・人間工学：鹿島出版会.
- 3) 木村公久ら：岐阜県生活技術研究所研究報告，No.10，pp20-23，2008.