

視覚遮断下で食事をする際の動作及び内観に食器形状が及ぼす影響

伊藤 静香 ・ 高見涼太郎* ・ 金丸 敏彦** ・ 田内 雅規*

要旨 視覚障害者が皿とスプーンを用いて食事をする際、皿の形状が食べやすさに影響すると考え、形状の異なる3種類の皿を用いて実験を行った。実験では視覚遮断下で食事をする際の食べやすさに関連すると思われる幾つかの主観的及び客観的指標を測定した。実験に用いた皿は、1) 底面外周部とつばの内周部を接合する勾配が緩やかで、つばの内周部と勾配部のエッジが明瞭でない皿「緩・勾配皿」(対照)、2) 底面外周部とつばの内周部を接合する勾配が急で、つばの内周部と勾配部に明瞭なエッジがある皿「急・勾配エッジ皿」、3) 底面外周部とつばの内周部を接合する勾配は緩やかであるが、つばの内周部と勾配部に明瞭なエッジがある皿「緩・勾配エッジ皿」の3種類である。これらの皿に米飯(ピラフ)を盛り、時間制限を設けずにスプーンを用いて摂取させた。主観的評価の結果、総合評価では「緩・勾配エッジ皿」を一番食べやすいとした者が最も多く、次いで「急・勾配エッジ皿」、「緩・勾配皿」の順であった。各皿で、かき集めと掬い動作に要する時間を算出した結果、ピラフの残量50g以下において、「急・勾配エッジ皿」の動作時間が「緩・勾配皿」を用いた場合よりも有意に短くなった。これらの結果から、皿形状の構成要素のうち、つばの内周部と勾配部分が構成するエッジの有無、及び勾配の形状が視覚遮断下での食べやすさにかき集めや掬い動作を介して影響している可能性が示唆された。

キーワード：視覚障害者、食器、動作分析、食事、皿

1. 緒言

食事は栄養摂取のみにとどまらず、文化的・社会的側面も併せ持っている。家族や友人・知人とのコミュニケーションの場として食事を快適に行うことは、生活を豊かにしてゆく上で非常に重要なことである。

視覚障害は、視覚からの情報入手機能が劣ったり、不可能であったりする情報障害である。したがって食事をする際、視覚障害者は目標の食べ物を見つけ、箸やスプーン等で捉え、口まで運ぶという一連の食事動作を視覚以外の感覚に依存して行わなければならない、様々な困難が生じる。

食事行動や動作は、視覚情報に拠るところが大である。晴眼者はテーブル上にどのような形状の食器があり、どのような食べ物が並んでいるのかといったことを視覚情報によって把握する。また料理の盛

り付け方や、色彩の鮮やかさ等は食欲をそそる重要な要素であり、それらが阻害されると様々な影響があらわれる¹⁾。

食べ物の場所や盛りつけ状況については、一緒に食事をする人が知らせることが有効である²⁾。しかし、箸で挟む、スプーンやフォークで掬う、刺す、口に運ぶなど、食べるための動作については介助できることが限られてくる。介助者の手助けが本人の意にそぐわない場合もあり、食事の楽しみを損なう可能性もある。

食事時に皿からこぼしてしまう、取りこぼしてしまう、挟めない、食べ残してしまうこと等は、精神的苦痛を引き起こす要素となっている³⁾。また、食事をしているところを他人に見られたくないという心理的理由から、レストラン等での食事を忌避する傾向になりがちである³⁾。そうなれば孤立した状態

岡山県立大学大学院保健福祉学研究科
〒719-1197 岡山県総社市窪木111

* 岡山県立大学保健福祉学部保健福祉学科
〒719-1197 岡山県総社市窪木111

** 岡山県立大学デザイン学部工芸工業デザイン学科
〒719-1197 岡山県総社市窪木111

で食事をすることを好むようになり、他者との交流の機会を逃してしまうことも考えられ、社会参加の大きな障壁ともなりかねない。このようなことから、視覚障害者の食事動作上の困難は食事の効率に影響を及ぼすのみならず、心理面にも大きな影響を与えていることが分かる。

したがって、視覚障害者が食事をする際に生じる困難を同定し、その軽減策を考えることが必要である。しかし現在まで、視覚障害者の食事のしやすさや困難を食器形状との関連で検討した報告はほとんどみられない。

我々は、視覚障害者が食事をする際に用いる食器のデザインと食事のしやすさの関連に着目し、検討を行ってきた^{4, 5)}。その結果、視覚遮断下においてスプーンでピラフを食べる場合、食器の形状が主観的な食べやすさや食事動作に影響を与えることがわかってきた。そこで本研究では、形状が異なる3つの食器を用意し、視覚遮断下においてスプーンを用いピラフを食べる際の食べやすさに関して比較検討した。特に食べ物のかき集めやすさと掬いやすさに着目して主観的及び客観的評価を組み合わせることで比較検討を試みた結果、食べやすさには、皿形状の勾配部の高さやつば内周部と勾配部のエッジの有無が関連していることが推測された。

2. 方法

2.1 被験者

被験者は成人（20才代が22名、60才代が1名）の晴眼者23名（男性6名、女性17名）であり、全員右利きであった。

2.2 食器形状

本実験には形状が異なる3種類の皿を用いた。それらの外観と皿の中心から縁にかけての断面図を図1に示す。図1Aの皿は市販されている一般的な形状のもので、底面外周部とつばの内周部を接合する勾配が緩やかであり、つばの内周部と勾配部のエッジが明瞭でない（以下、「緩・勾配皿」とよぶ）。重さは754gである。図1B,Cの皿は、今回新たに作製したものである。図1Bの皿は、底面外周部とつばの内周部を接合する勾配が低い急であり、つばの内周部と勾配部に明瞭なエッジがある（以下、「急・勾配エッジ皿」とよぶ）。重さは695gである。図1Cの皿は、底面外周部とつばの内周部を接合する勾配が緩やかで深く、つばの内周部と勾配部に明

瞭なエッジがある（以下、「緩・勾配エッジ皿」とよぶ）。重さは604gである。

2.3 実験装置

食事時のピラフ残量を時系列的に測定するため、デジタル秤（HL-2000, エー・アンド・デイ社）を使用した。被験者はこのデジタル秤の上に置かれた皿を用いて食事をした。秤と同じ高さの木製の台を作製し、食事テーブル上に埋め込むような形で設置した（図2）。食事中に食器位置が秤からずれないように、食器裏面にビニールテープを装着し、かつ秤上の計量皿にはビニールシートを貼付することによって食器と計量皿の間の摩擦抵抗を大きくした。デジタル秤に表示された重量は、正面上方に設置したデジタルビデオカメラ（DCR-TRV900, SONY）に収録した。

2.4 実験手順

被験者には実験開始前に予め説明を行い、ピラフ（市販冷凍ピラフ250g）を昼食時又は夕食時に実験室で各皿1回ずつ合計3回食べてもらうこと、実験終了後にアンケートに答えてもらうことについての了承を得た。実験時間は満腹時を避け、なるべく昼食、夕食の時間帯に合わせた。ずれが生じた場合は予め時間を知らせ、食事と実験の間を十分に空けた。

被験者には実験直前にパーティションによって囲まれた実験スペースの前で待機させ、その間にアイマスクを装着させた。実験者は食事の準備が出来た後に被験者を実験テーブル（図2）に誘導し、着席させた。被験者には自分で椅子の高さの調節、机の位置・高さの確認を行わせた。その後、実験者はスプーン、ピラフが盛り付けてある皿、お茶が入ったコップの位置を被験者の手を誘導して知らせた。実験準備が整った時点で合図を出し、食事を開始させた。

実験終了後、被験者をパーティションの外にあるテーブルに誘導し、そこでアイマスクを外させた。その後、所定の質問紙に記入させた。

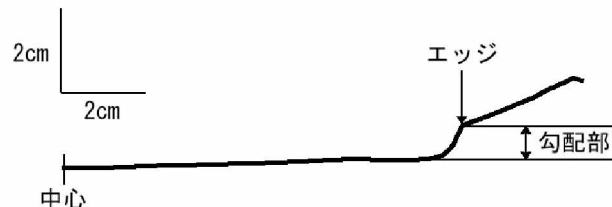
被験者は皿の順序効果を出さないために、全6通りある試行順のそれぞれにほぼ均等に割り当てた。また、実験に用いた食器形状及び用いる皿の順序に関しては知らせていない。一人当たりの実験にかかった日数は、平均4.2日であり、最長で8日、最短で2日であった。



A. 緩・勾配皿



B. 急・勾配エッジ皿



C. 緩・勾配エッジ皿



図1 実験に用いた食器の形状

左側に実験で用いた各皿を斜め上方から俯瞰した写真を示す。Aは「緩・勾配皿」(対照)、Bは「急・勾配エッジ皿」、Cは「緩・勾配エッジ皿」であり、写真右にそれぞれの皿の中心からつばにかけての断面形状を示している。

2.5 主観の評価

食事の内観の質問項目は、1) 食事の動作の難易度、2) 動作を困難にする要素の影響度、3) 食べやすさ、の3つのカテゴリーで構成した。1) は、かき集め動作が思うように出来たか、また掬い動作が思うように出来たかについて、2) は、こぼしそうになったことがあったか、また掬ったつもりでも掬えていなかったことがあったかについて、3) は、今回の試行で用いた皿を食べやすさという点について質問した。各項目は0～10点の範囲で評価させた。

さらに総合評価として、3種類の皿を用いた食事実験が終了した時点で、最も食べやすいと感じた皿(何回目を使った皿か)を答えさせた。

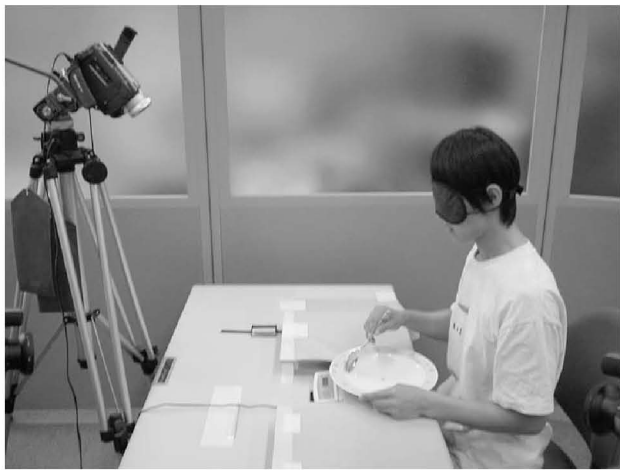
2.6 客観指標の測定・記録

皿形状を変えたときに食事動作がどのように変化するかを調べるため、デジタルビデオカメラを用

いて撮影を行った(図2 A参照)。画像データには、デジタル秤の数値と被験者の食事動作が記録されている。この記録から、ピラフを食べるのに要した掬い動作回数と時間を、全体(総回数及び総時間)あるいはピラフが50g減少する毎(単位量当たり回数及び時間)に求めた。お茶を飲む時間など、かき集め・掬い動作に直接関係のない時間は差し引いた。

2.7 データの統計処理

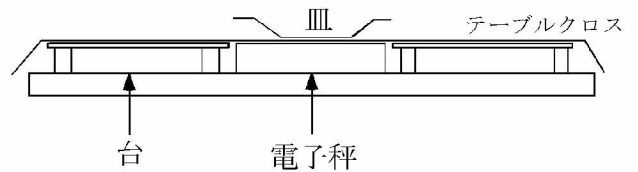
各皿を用いて得られた主観計測データ及び客観計測データの分析には、Wilcoxon検定を用いて差の検定を行った。処理に際しては、STATFLEX Ver.4(アーテック)を使用した。



A.



B.



C.

図2 実験設備

Aはアイマスクを装着した被験者が食事をしている状態を示す写真で、被験者の前面からデジタルビデオカメラで撮影を行っている。Bはビデオカメラの方向から食事テーブルを見たものである。皿の下にデジタル秤が設置してあり、カメラでその数値の推移と食事動作を記録した。Cは食事テーブルを模式的に示したものである。

3. 結果

3.1 食べやすさに関する主観評価

視覚遮断下で食事をする際に、3種類の皿の内での皿が一番食べやすかったのか、また皿の違いによる食事時の内観の変化などを見た。

3.1.1 総合評価

3種類の皿のうち、一番食べやすかった皿がどれであったかを選択させた結果を図3に示す。全被験者23人のうち、11人(48%)が「緩・勾配エッジ皿」を一番食べやすいと回答した。さらに9人(39%)が「急・勾配エッジ皿」を挙げた。「緩・勾配皿」を挙げた被験者は3名(13%)であった。

3.1.2 食べやすさに関する要素の個別評価

食べやすさが食事時の諸動作に対する難易度や、食事時に発生する可能性のある困難や失敗などの要因と、どの様な関連があるのかを検討するため、各試行毎に内観を求めた。まとめたものを表1に示す。項目は、「ピラフを思うようにかき集められたか」、「ピラフを思うように掬うことができたか」、「ピラフをこぼしそうになったことがあったか」、「ピラフを掬ったつもりで掬えていないことがあったか」、「この皿は食べやすかったか」の5つである。

各項目について、23名の被験者から得られた皿毎

の点数の平均値と標準偏差を上段に示し、皿別に最も評点を高くつけた被験者数の合計と順位を示したものを下段に示す。なお、異なる皿に対して同じ評点が得られた場合は、両者を同順位として数えた。

それぞれの設問で得られた点数の平均値について、「緩・勾配皿」と「急・勾配エッジ皿」、「緩・勾配皿」と「緩・勾配エッジ皿」を比較した結果、「かき集め動作が思うように出来たか」という質問

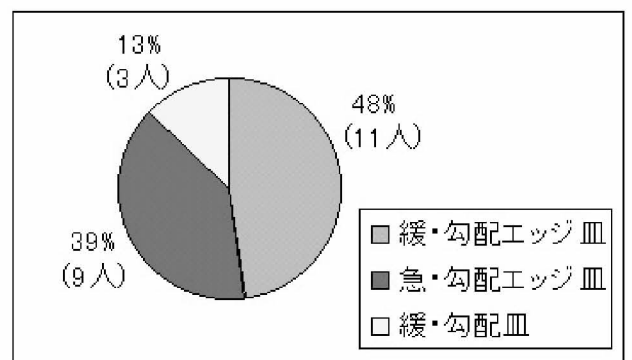


図3 3種類の食器について一番食べやすいと答えた被験者数とその割合

「緩・勾配エッジ皿」を一番食べやすいとした人が最も多く(48%, 11人)、次に「急・勾配エッジ皿」(39%, 9人)、「緩・勾配皿」が(13%, 3人)である。

に対して「緩・勾配皿」と「急・勾配エッジ皿」の間に有意な差 ($p<0.01$) が認められた。また「この皿は食べやすかったか」という問いに関しては、「緩・勾配皿」と「緩・勾配エッジ皿」の間に有意な差 ($p<0.01$) が認められた。その他の設問に関して有意差は認められなかった。

一方、人数でみた順位付けの結果は、食べやすさに関する評価において「急・勾配エッジ皿」と「緩・勾配エッジ皿」が共に1位となった。また、他の4つのカテゴリについては、「緩・勾配エッジ皿」が全てについて1位となった。ピラフの集めやすさや掬いやすさを「緩・勾配皿」と食べやすさの評価が同点1位であった「急・勾配エッジ皿」で比較してみると、「急・勾配エッジ皿」が食べやすい傾向であった。しかし、こぼしそうになったとか掬ったつもりで掬えていなかったに関しては、差はみられなかった。

3.2 食事動作時における各種客観指標の測定

食べやすさはかき集めやすさと掬いやすさに関連がある可能性が高いと推測し、それらを反映している可能性が考えられる客観指標の測定を行った。本実験での客観指標は、ピラフ残量の時間変化、残量が50gずつ減少する時の掬い動作回数、及び残量が50g減少するのに要したかき集め掬い時間である。

3.2.1 食事中のピラフ残量の変化

ピラフの残量変化は被験者23名中16名で測定可能であった。図4にかき集め掬い動作時間とピラフ残量変化推移の一例を示す。この例では、「緩・勾

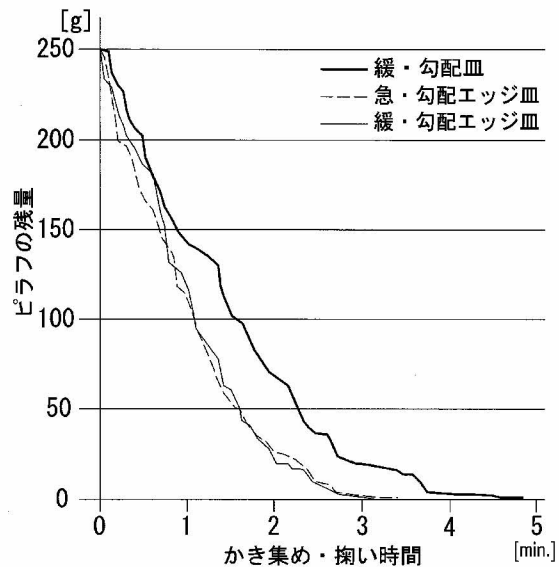


図4 ある被験者が、3種類の皿を用いて食事をした際のピラフ残量の推移と食事時間

縦軸はピラフの重量 (g)、横軸は時間 (分) を示す。時間についてはお茶を飲む時間を省き、かき集め及び掬い動作に要した時間のみを示している。

配皿」を用いてピラフを食べた場合に、ピラフの単位時間当たりの残量減少が最も緩やかになっている。さらに、ピラフを食べ終わるまでに他の2つの皿に比べて一番かき集め、掬い動作に時間がかかっている。かき集め・掬い動作にかかった時間の総和を各々の被験者 (N=16) について算出し、それぞれの皿で比較を行った。その結果、食べ終わるまで

表1 3種類の皿を用いて食事をした際の内観評価の一覧

質問内容	0点	10点	緩・勾配皿	急・勾配エッジ皿	緩・勾配エッジ皿
ピラフを思うように掻き集めることができましたか?	できなかった	できた	4.6±2.3	5.8±2.5**	5.4±2.8
	人数(順位)		6人(3)	10人(2)	17人(1)
ピラフを思うように掬って食べることができましたか?	できなかった	できた	4.7±2.0	5.5±2.4	5.5±2.6
	人数(順位)		5人(3)	11人(2)	13人(1)
ピラフをこぼしそうになったことがありますか?	なかった	たびたびあった	5.2±3.1	4.4±3.1	4.7±2.8
	人数(順位)		10人(2)	11人(3)	8人(1)
ピラフを掬ったつもりでも掬えていなかったということがありましたか?	なかった	たびたびあった	5.5±2.6	4.4±2.8	4.6±3.0
	人数(順位)		12人(2)	12人(2)	8人(1)
この皿は、食べやすさという点ではどうでしょうか?	たべにくい	食べやすい	5.7±2.5	6.2±2.6	6.9±2.5**
	人数(順位)		4人(2)	15人(1)	15人(1)

** p<0.01

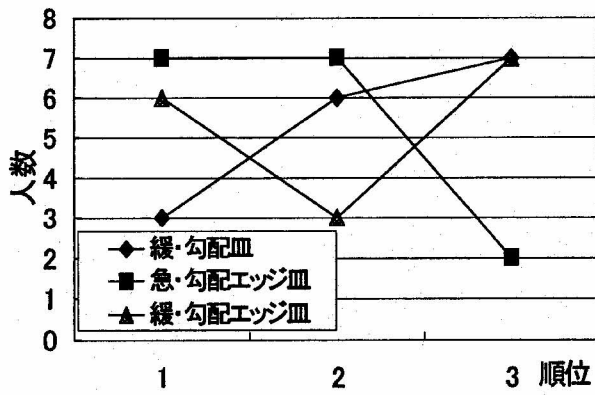


図5 食事に要した時間の各皿における比較

各被験者が3種類の皿で食べた際に要した総時間を計測し、短い順に順位をつけ、その順位が各皿でどのように分布しているのかを示したものである。縦軸には被験者の人数を、横軸には食事に要した時間が短かった順に1、2、3位として表示してある。

にかき集め掬い動作に使った時間は「緩・勾配皿」で 216.8 ± 58.0 秒、「急・勾配エッジ皿」で 192.1 ± 71.0 秒、「緩・勾配エッジ皿」 205.3 ± 63.0 秒であった。「緩・勾配皿」と「急・勾配エッジ皿」の間には有意な差 ($p < 0.05$) が認められた。

各人が3種の皿で食べた際に要した総時間を計測し、短かった順に順位をつけて、その順位が各皿でどのように分布するかをみた。各皿における順位と被験者数の関係を図5に示す。かき集めと掬い動作に最も時間がかかった被験者が多かったのは「緩・勾配皿」であった。反対に「急・勾配エッジ皿」は、時間がかかる被験者が少なく、「緩・勾配皿」とは逆の関係になった。「緩・勾配エッジ皿」については、時間がかかった被験者とかからなかった被験者との2分された。

3.2.2 ピラフの残量が50g減少するのに必要な平均掬い動作回数

食事に用いた皿の違いによって、ピラフの残量と食事動作（掬った回数）の推移がどのような傾向になるのかを調べるため、記録した画像データとデジタル秤の時系列データから、食事時の掬い動作の回数、及び1回の掬い動作で掬ったピラフの量をそれぞれの被験者について計測した。また、そのデータから50g毎に掬った回数を数え、平均をとった。各皿について、残量と平均掬い動作回数の関係を図6に示した。掬い動作回数は、100gを割り込むまで

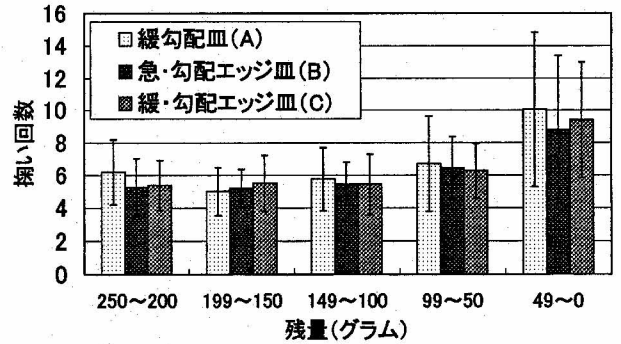


図6 ピラフの残量と平均掬い動作回数の関係

縦軸にはピラフが50gずつ減少する際の掬い回数の平均を示している。全ての残量の条件で各皿間に有意な差は認められなかった。

はどの皿を用いた場合でも、5回から6回の間には分布していた。残量が100gを割り込むと、全ての皿において掬い動作回数の平均は上昇した。しかし、皿の違いによる有意な差は全ての残量の条件で認められなかった。

3.2.3 ピラフの残量が50g減少するのに必要な平均時間

食事に用いた皿とピラフの残量によって、かき集め掬い動作時間と残量推移傾向がどのように異なるのかを調べるため、食事時のかき集め掬い動作時間、及び1回の掬い動作で掬ったピラフの量をそれぞれの被験者について求めた。ピラフが50g減少するのにかかったかき集めと掬い動作時間の和を計算し、各被験者の平均をとった。

ピラフの残量と平均かき集め掬い動作時間の関係を図7に示す。ピラフの残量が150gを割り込むまでは、どの皿を用いた場合でもかき集め掬い動作にかかる時間は25~30秒でほぼ一定であり、各皿間にも有意な差を認めなかった。しかし、残量が150gを割り込むと徐々に時間が増加する傾向が認められた。最も増加傾向が顕著であったのは、「緩・勾配皿」を用いた場合であった。ピラフの残量が50gから食事終了までの区間において、「緩・勾配皿」を用いた場合は、「急・勾配エッジ皿」を用いた場合よりも約15%長い時間を要し、有意な差 ($p < 0.01$) が認められた。しかし同一区間において、「急・勾配エッジ皿」と「緩・勾配エッジ皿」の間では有意な差異は見られなかった。

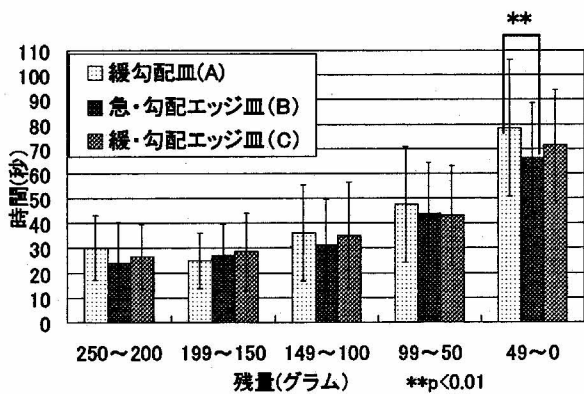


図7 ピラフの残量と平均かき集め・掬い動作時間の関係

縦軸にはピラフが50gずつ減少する際のかき集め・掬い時間の平均を示している。時間はお茶を飲む時間などを省き、かき集め及び掬い動作に要した時間のみを示している。残量が50g以下の時、「急・勾配エッジ皿」は「緩・勾配皿」に対してかき集め・掬いに要する時間が短く、有意 ($p < 0.01$) であった。

4. 考察

本研究は、視覚障害者が食事をする際に、使いやすい食器(皿)の形状としてどの様な要件を満足していれば良いかを検討し、食器作りに反映させるための資料を得ることを目的として行ったものである。

皿の設計について：皿とスプーンを使って食事をする場合、食べ物の集めやすさや掬いやすさが特に重要な食べやすさの要件になると考えられる。そのため、今回の実験で用いた皿は特に集めやすさと掬いやすさを向上させることに焦点を絞り、視覚障害者の食事動作を観察して特徴を抽出し、それをもとに設計されている。

視覚障害者の一般的な皿とスプーンを用いた食事の様子を観察すると、食べ物の残量が少なくなつてから、うまく口に運べないということが多くみられた。それは残量が減って食べ物の感触や重さの感覚が得られにくくなると、食べ物の集めや掬いが思い通りに行かなくなるためと考えられる。実際、食べ物の残量が少なくなった時のスプーンの動かし方を見ると、皿の底部とつばの間にある段差を利用し、その円周に沿わせてスプーンを操作する弧状の動きと、皿の中央部から周辺の段差部に向かう直線状(放射状)の動きの大きく2種に分けられることが

認められた。そこで「急・緩・勾配エッジ皿」は、弧状の動きに対応するため、つばと勾配部の接合部分に角(エッジ)を立ててスプーン移動時のガイドになるよう工夫されている。また、「急・勾配エッジ皿」は直線状の動きに対して、勾配部の傾斜をなるべく垂直に近くしてスプーンの直線状の動きを止めることで、つばと皿底部の段差が明瞭に把握できるように製作されている。「緩・勾配エッジ皿」では、勾配部の底部からの立ち上がりは緩やかであるが段差を大きく取り、かつ勾配を除々にきつくすることでスプーンを停止させる位置が容易に分かるように製作されている。掬いやすさに関しては、「急・勾配エッジ皿」ではスプーンが停まった位置から垂直に持ち上げられ、また「緩・勾配エッジ皿」では勾配部を上るに連れ傾斜がきつくなるので、勾配部を伝ってスプーンを垂直方向に持ち上げることが可能になるように製作されている。「緩・勾配皿」については市販品を用い、上記2皿の対照として扱った。

主観的評価について：今回、主観的評価では食べやすさを構成する主要素として、スプーンを用いた食事の基本動作である食べ物の集めやすさ、掬いやすさ、さらに集め・掬いやすさが関与すると考えられる皿からのこぼしやすさ、掬えていない動作の起きやすさを考え、点数のみならず、順位でも比較を行った。点数での比較を試みるとかなり複雑な様相であり、一定の傾向が見出し難かった。その理由の1つとして、3種の皿の比較に要した期間の長さや回数(各皿1回の試行)の影響によって、各試行毎に被験者が点数化する際の基準点が揺れてしまう可能性が考えられた。そこでより多角的に見るため、順位での比較も行ったが、その結果は「緩・勾配エッジ皿」が全ての項目において1位を占め、総合評価と一致した。これらの結果から、「緩・勾配エッジ皿」の有する形態上の特徴が食べやすさを構成する諸要素に有利に働いている可能性があると考えられた。

「緩・勾配皿」と「急・勾配エッジ皿」の比較については、集めやすさと掬いやすさで「急・勾配エッジ皿」が優位であった。またこぼしそうになったことが少ないという点では「緩・勾配皿」の方が優位であった。また「急・勾配エッジ皿」は「緩・勾配エッジ皿」に近い評価を得たが、こぼしそうになると感じる点で評価が落ちるのが特徴で、それはつ

ばと底部間の段差が低いことが影響している可能性が考えられた。

客観的評価について：今回、主観的評価の結果と関連する客観指標とデータを得るべく、かき集め・掬いに要する総時間、一定残量毎の掬い回数、一定残量毎のかき集め・掬い動作時間などを指標として計測を実施した。食事時間全体のかき集め・掬いに要する時間の結果は、「急・勾配エッジ皿」が対照の「緩・勾配皿」に比べて有意に時間が短いことが示された。「緩・勾配エッジ皿」は、時間がかかった被験者とかからなかった被験者に2分されたが、この結果は「緩・勾配エッジ皿」の特徴をうまく捉えた被験者と、うまく捉えられなかった被験者に分かれ、その食べ方の差異が時間変化に表れている可能性も示唆される。掬い回数に関しては三つの皿の間に有意な差は見いだされなかったが、かき集め・掬い動作時間に関しては、食べ物の残量が減少して集め・掬いが難しくなる50g以下で、「急・勾配エッジ皿」がかき集め・掬い総時間の場合と同様、「緩・勾配皿」に比べて有意に短くなることが示された。この結果は、食べやすさの主観的計測において示された、「急・勾配エッジ皿」の食事のしやすさが諸動作に反映して、時間減少という形で表れている可能性を示唆するものと思われる。

今回の研究で、主観的評価の結果は「緩・勾配エッジ皿」が良く、客観的評価の結果では「急・勾配エッジ皿」が良いという結果が得られた。これは、機能的には「急・勾配エッジ皿」が早く食べるのに有効であるが、「緩・勾配エッジ皿」の方が勾配部でのスプーンの動き（かき集め・掬い）がスムーズに行えるために主観的評価を高くした可能性が考えられる。ただし、主観的評価と客観的評価の全てにおいて、「急・勾配エッジ皿」と「緩・勾配エッジ皿」の間には有意差は認められなかった。このことは両者の間に機能の差異が存在すると考えられるものの、今回の3種類の比較実験においては顕著な差として検出することが出来なかったことを意味する。今後は、勾配部の形状（高さ・傾きなど）について、動作の詳細な解析を含めて研究を進めていきたい。例えば、DLT法^{5,6)}を用い、スプーン先端の軌跡、速度分布などを明らかにしていくことである。実験設定（1名に対する実験期間の長さや間隔）の統制、被験者による食事動作の差異や皿形状との関係も考慮しながら分析を進める予定である。

謝辞 本研究の遂行に当たり、御助言いただいた保健福祉学部中村孝文助教授に謝意を表します。

参考文献

- 1) 大音清香 (1993). 視力障害者. 看護技術. 39 (2) : 98-100
- 2) 村上琢磨 (1986). 盲人の誘導法. 全国バーチェット協会
- 3) 澤田智恵子, 秋川敦子, 佐藤雅子, 奥原芳子 (1998). 視力障害者のダイルームにおける食事に対する意識調査. 看護学雑誌. 62 (5) : 484-487
- 4) 高山忠雄, 田内雅規, 澤井 元, 金丸俊彦, 村木克爾, 藤戸琢也, 高戸仁郎, 倉知桂子, 沖田美佐子 (1995). 障害特異性に見た日常生活における福祉用具の最適化に関する研究. 平成7年度岡山県立大学特別研究報告書. 128-134
- 5) 高見涼太郎, 金丸敏彦, 田内雅規 (2000). DLT法を用いた身体動作座標算出システムによる視覚障害者用食器設計のための食事動作分析. 人間工学. 36 (特別号) : 320-321
- 6) 高見涼太郎, 高戸仁郎, 田内雅規 (1999). DLT法を用いた動作計測・解析システムの応用と評価. 岡山県立大学保健福祉学部紀要. 第6巻 : 45-50

Effects of the shape of dish plates on eating actions and subjective views under visually deprived condition

Shizuka ITOH, Ryotaro TAKAMI*, Toshihiko KANAMARU** and Masaki TAUCHI*

Graduate school of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University, 111 Kuboki, Soja-shi, Okayama 719-1197, Japan

**Department of Welfare System and Health Science, Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University, 111 Kuboki, Soja-shi, Okayama 719-1197, Japan*

*** Department of Craft and Industrial Design, Faculty of Design, Okayama Prefectural University, 111 Kuboki, Soja-shi, Okayama 719-1197, Japan*

Summary

When vision disabled people have a meal using a plate and a spoon, the shape of the plate will affect on eating action and behavior. For this reason, we have developed the plates that show different shapes with the intention studying interaction between handling of spoon and the shape of the plates. The plates that we have used were three types with different height and steepness of slope between bottom of dish and flange. The first (1) that we used it as control have low height and less steep slope between bottom and flange. The second type (2) had steep slope, rather low height and clear edge at the junction between flange and slope. The third type (3) also had clear edge, curved slope that gradually increase steepness and the largest height of all. The blindfolded sight subjects were asked to eat a 250g pilaf on each of those plates without time limitation. The subjective measure revealed that they prefer those dishes in the order of (3), (2), and (1) in terms of easiness of eating. The time necessary for collecting and scooping the last 50g pilaf with spoon was the shortest in plate (2) and significantly shorter than that of plate (3). From these results, it was suggested that the edge at the junction between flange and slope and the shape and length of slope might play important role for eating action and behavior without vision.