

## 食器へのユニバーサルデザインの導入\*

町田 俊一\*\*、小林 正信\*\*、東矢 恭明\*\*、長嶋 宏之\*\*

平成13年度から、岩手県で生産されている各種日用品を対象に、ユニバーサルデザイン（以下UD）の導入を目的とする、ユニバーサルデザイン推進事業を実施している。平成15年度は食器をテーマに、漆器、磁器、木製品27点の事例開発を行い、併せて、ノウハウを記載したハンドブックを作成した。

キーワード：ユニバーサルデザイン、食器

### Introduction of Universal Design to Table ware

MACHIDA Toshikazu, KOBAYASHI Masanobu, TOYA Yasuaki,  
and NAGASHIMA Hiroyuki

"Universal design promotion enterprise" is carried out since 2001, which contains the example development and making handbooks for the universal design, in order to introduce the universal design into various daily necessities produced in Iwate. In 2003, 27 examples of table wares were developed, and the handbook of introducing universal design was published.

**key words: universaldesign, table ware**

#### 1 緒 言

全国には食器、厨房用品、家具などの生活用品を製造している多くの地域に根ざした産業(地場産業)がある。地場産業の中には伝統的な素材や技術を使用して作られ、審美性の高い工芸品として位置づけられているものも多く、これらの工芸品は伝統的工芸品と呼ばれている。

岩手県にも鉄器、漆器、家具等の伝統的工芸品産業が息づいているが、その多くは構造的な不況・衰退に陥っている。この不況は全国の伝統的工芸品産業に共通して見られ、平成10年度に財団法人伝統的工芸品産業振興協会が実施した伝統的工芸品製造業に関する調査では昭和54年をピークに15年間で企業数、生産額、従事者ともに約半分に減少している。

この工芸品産業を取り巻く衰退の原因は、景気の低迷だけで説明できるものではなく、嗜好性を強調した情緒的な面を使用者に訴求するあまり、機能性や経済性を考慮した一般的な生活用品の範疇から逸脱したことに大きな原因があると考えられている。現在、伝統的工芸品産業が陥っている構造的な衰退を食い止めるために重要なことは、生活のなかで機能する生活用品として、生活者のニーズに適合させることであると考えられている。

当センターではこのような工芸品産業を取り巻く状況に鑑み、岩手県に多くある工芸品を生活用品として、日常生活に引き戻すことを目的に、ユニバーサルデザイン開発技術普及推進事業を平成13年度から3カ年実施した。

この事業は、誰にでも使いやすく、安全な製品を開発す

るために、ユニバーサルデザインの考え、手法を活用し、県内工芸品製造業へ普及することを大きな目的としている。

事業の主たる内容は、県産品へのユニバーサルデザインの導入促進を目的とした、事例デザインの開発と導入のためのハンドブックの製作である。事業は3カ年の各年度で3つの製品種をテーマに実施した。各年のテーマには平成13年度に鉄器厨房用品を、14年度は家具、15年度は食器を選定した。この事業の実施により、現在の県内で生産されている工芸品の機能性、安全性等を高めることによって、従来にはない付加価値を付与できることが期待される。特に、高齢者や非健常者の使用に対する配慮は現在の市場・生活環境にとって必要であり、伝統的な県産生活用品を日常生活に引き戻すために大きく寄与することが予想された。

#### 2 研究方法

##### 2-1 事例デザインの開発

###### 2-1-1 参加企業の募集

事業は製造業との共同開発として実施することとし、共同開発に参加する食器製造業の募集を行った結果、浄法寺漆器工芸企業組合、安代町漆器センター、有限会社丸三漆器(以上漆器製造業)、杏工房、蘇泥工房(以上磁器製造業)、大野村産業デザインセンター(木製品製造業)の6社が参加した。

\* 平成15年度ユニバーサルデザイン開発技術普及推進事業

\*\* 特産開発デザイン部

### 2-1-2 食器に求められる要件の検討

誰にでも使いやすく、安全な食器に求められる要件を洗い出すために、下記の各調査・検討作業を行い、ユニバーサルデザインに必要な要件の検討を行った。

#### (1) 県立盲学校での食事観察による状況調査

特殊な状況下での食器の使用方法について、現状を把握するために、県立盲学校における給食の食事を観察し、通常の使用方法とは異なる食器使用上の留意点の調査を行った。結果の概略を表1に記す。

表1 岩手県立盛岡盲学校の昼食調査結果

項目	特徴的な事項
1 形状による認識	器をさわって器の形から食べ物を認識している。 普通の汁碗は、さわったときに倒れる可能性がある。 片づけ時も形状で認識。食器相互の位置関係、大きさの関係が常に一定。
2 持って食べる	食器を口に近づけて食べるため、片手・両手で持って食べる。 持ち手の位置はさわって認識。
3 介助作業	場合によっては介助者が料理を口に運んで食べさせる場合もある。
4 その他1	料理が食器からこぼれやすく、深めの食器が必要。 同様にトレイ等も必要。
5 その他2	背の高いものは安定性が必要。

(2) ユニバーサルデザイン製品売り場からの意見聴取  
ユニバーサルデザインを主眼に作られた各種製品を取り扱っている専門売場の販売担当者から、現在の製品の評価、使用者のユニバーサルデザインに対するニーズに関する情報を聴取し、現在の県産品に対する意見の聴取を行い、具体的なユニバーサルデザインの製品とはどのようなものか、概略の把握を行った。(表2、3)

表2 UD製品販売担当者からの意見聴取

日時	平成15年10月15日
場所	岩手県立産業デザインセンター会議室
講師	(株)松屋百貨店銀座店ユニバーサルデザインスクエア販売責任者 山本幸代氏
参加者	事業参加企業、工業技術センター職員 計16名
内容	(1) 参加企業の製品に対するユニバーサルデザインの観点からの評価 (2) 使用者のユニバーサルデザインに対するニーズ (3) ユニバーサルデザインの観点からのデザインに対する留意点

表3 UD製品販売担当者からのアドバイス

項目	留意事項
1 片手の使用	・スプーン等を使用する際に片手で食器を安定して保持できること。 ・片手で口を持っていったときに完全に飲み干せること。 ・片手で持ったときに滑ったりしないこと。 ・倒れたりせずにきちんと持てること。 ・おいたときに滑らないこと。
2 両手の使用	・両手で持って口につけるときに中のものが飲み切りやすいこと。 ・食べるとき以外(片づけるときなど)にも持ちやすいこと。
3 形状の方向性	・目の不自由な使用者に判りやすいように、形状に方向性があること。
4 断熱性	・手で持ったとき、口につけたときに熱くないこと。
5 重さ	・持ち運びしやすいように軽量であると同時に、おいたときに安定していること。
6 審美性	・合成樹脂より、天然素材が良い、模様、色彩による楽しさの表現が欲しい。

(3) 参加企業の事情による、開発製品への要望の把握  
ユニバーサルデザインを取り入れた製品の開発に際して、素材、使用する技術、他の製品との兼ね合い、販売方法、場所等、参加企業個々の事情を聴取し、参加企業の製品に対する要望を把握した。(表4)

表4 参加企業の問題点と要望

	問題点	要望	方向
漆器	・新商品ができない。 ・アイデアを出せない。 ・製品全体の売上げが落ちている。 ・製品に限られている ・持つと滑りやすい ・種類は多いが、枠組みに限られている	・現代生活で使用する新しい漆器の開発を行いたい。 ・多用途な製品を開発したい。 ・子供用の食器を開発したい。	・機能の向上が見た目にも理解し易い規範事例の開発。 ・多用途に対応できる漆器の開発。 ・和食、洋食、中華料理等に使える漆器の開発。
木工品	・販売額が減少している。 ・木工品だけだと用途が限定される。	・新しいデザインの給食器を要望 ・漆を使った製品を開発したい	・学校給食器としての新しいデザインの食器を開発する。
陶磁器	・ろくろ加工なので、形状が限定される。 ・手加工生産なのでバラつきが大きい。 ・滑りやすく、倒したりして壊れやすい	・現在の絵付け技術を活用した製品開発をしたい。 ・自由形状の製品を開発したい	・機能の向上が見た目にも理解し易い規範事例の開発。 ・機能向上のために、自由形状を取り入れた製品の開発。

### 2-1-3 ユニバーサルデザインの要件を具体化するための問題の把握と留意点の検討

ユニバーサルデザインに必要とされる具体的な配慮を把握するために、参加企業で通常生産を行っている製品の使用試験をデザイン担当職員とその家族で行い、①持ちやすさ、②動かしやすさ、③食べやすさ、④安定性、⑤その他の食卓用品としての機能の5項目について評価を行った。その結果から使用上の問題点を抽出し、問題点の解決の観点からデザイン上特に考慮を必要とする点(デザインの条件)をまとめた。試験に使用した製品と結果の概要を表5、6に記す。また、使用試験の際に評価項目として使用した、使いやすさに関するチェック項目の一覧と、試験結果から得られたデザイン上の留意点を文末に記す(表8、9)。

表5 使用試験に用いた食器の概要

品名	湯飲み カップ	皿		汁椀	飯碗	大鉢		丼	小鉢
	磁器	木製	漆	漆	磁器	漆	磁器	磁器	磁器
数量	7	4	1	3	3	1	2	2	2

表6 使用試験結果の概要

	項目	問題点	原因
湯飲み カップ	保持に関するもの	・滑りやすい、手で握るときの違和感 ・持ったときに熱くて握れない	形状・素材による問題
	飲む時の問題	・形状が不安定で倒れやすい ・深くて飲みきりにくい	形状による問題
	その他	・指がはいらず、洗いにくい ・洗い終わったときに重ねにくい	形状による問題
皿類	保持に関するもの	・保持部分の未確保（持つ部分がない）	形状による問題
	その他	・スプーンですくいにくい、重ねが悪い	形状による問題
椀類	保持に関するもの	・滑りやすい、持ちにくい	表面状態による問題 素材による問題
	その他	・重ねにくい	形状による問題

### 3 結果

#### 3-1 基本コンセプトの立案

食器の開発にあたって、業界の規模、使用する材料や技術などの製造業の事情を基盤に、岩手県の伝統的工芸品の特徴を活かしながらユニバーサルデザインを付与する方向で製品のコンセプトを立案した。このコンセプトは、以下の3点にまとめることができる。①手仕事（融通がきく、丁寧な作り、多品種少量）による使用者の要求に柔軟に対応し、製品のバリエーションを無理なく展開すること。②一般生活者をはじめ、ある程度使用能力が低下した使用者でも楽に使うことができる配慮を加えること。③木、漆などの天然素材を使用した安全性の確保と生産や廃棄の際に環境に負荷を与えないことの3点である。

このコンセプトによって、伝統的な素材と技術を使用して作られる製品が、嗜好性や審美性、加工技術の精緻さなどの従来の価値と異なる新しい付加価値を持つことができると考えられる。

#### 3-2 開発品目とデザインコンセプトの決定

使用試験の結果、ユーザーの状況に適合させるための個々の製品に取り入れるべきデザインの留意点の検討を行った。得られたデザイン上の留意点をもとに、開発製品を決定し、それぞれのデザインコンセプトを作成した（表7）。

表7 開発のコンセプトと開発製品

基本 コンセプト	1. 手仕事の特性を活かした使用者の要求への対応強化 2. 一般生活者+ある程度使用能力が低下したユーザにも対応 3. 天然素材の使用による安全性の確保と環境負荷の低減			
デザイン コンセプト	漆 器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 漆器の欠点（滑りやすさ）を改善</li> <li>● ある程度の使用能力の低下にも対応</li> <li>● 家庭内の使用を中心にデザイン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖かいものを暖かく 冷たいものを冷たく</li> <li>● 軽くて持ちやすい</li> </ul>	汁椀 2種 飯碗 2種 カップ2種 子供椀2種
	陶 磁 器	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 磁器の欠点（重さ、熱伝導性の良さ）により生じる問題を改善</li> <li>● ある程度使用能力の低下にも対応</li> <li>● 家庭、施設等、広範囲での使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使いやすさを追求したデザイン</li> <li>● シンプル・クリーン</li> </ul>	カップ6種 皿大 2種 皿中 2種 深皿 2種 ボウル2種
	木 製 品	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多少の乱暴な取り扱いにも対応</li> <li>● 学校、施設等での使用</li> <li>● 子供向け、高齢者向け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 木目の暖かさが魅力</li> </ul>	ボウル1種 中皿 2種 大皿 2種

### 3-3 デザイン案の作成

作成したデザインコンセプトに従い、それぞれの製品とユーザーの身体的条件の関連を検討して、個々の製品のデザイン開発を行った。今回は27製品を合計で27点の製品を開発したが、主なものについて、デザイン案を紹介し、それぞれの特徴を記す。

開発した製品のデザインは、通常の食器の形状とそれほど異ならないようになっている。これは、身体機能が低い人だけでなく、健常者でも使いやすいものにすることが基本的なコンセプトであり、通常の食器との違和感を避けることが必要であったためと、県内製造業にとって既存の商品構成の一部として商品の販売を行いやすくする必要があったためである。例えば、漆の椀では伝統的な形状における、持ちにくさの大きな要因が高台上部の丸みであり、指がかかりにくいことであったので、この部分に突起をつけることで、持ちにくさの解消を図った。また、皿類は木製品、陶磁器を通じて収納性の問題が多く見られることから、積み重ねやすさを配慮し、特に、重量がある磁器については持ちやすさを考慮してある。また、身体機能の低下が見られる場合は、食器を口につけて食物の摂取を行う状況が多く観察されたため、口につけてスムーズに食物を食べられるように、いわゆる、「飲み口」的な機能を果たせる部分を設けた。



図1 指の掛かりを改善した汁椀

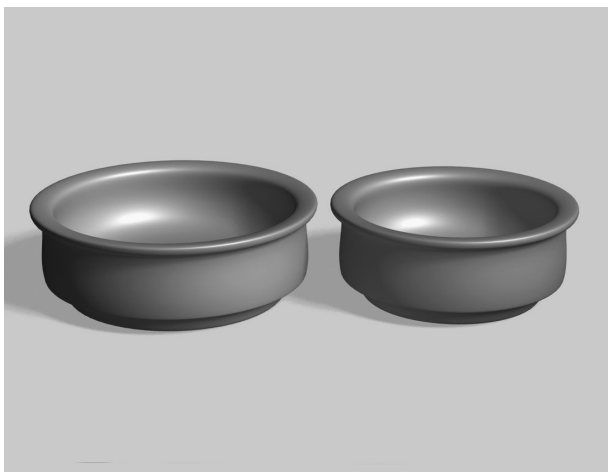


図4 すくいやすさを向上した子供椀



図3 凹凸をつけて持ちやすくした漆カップ

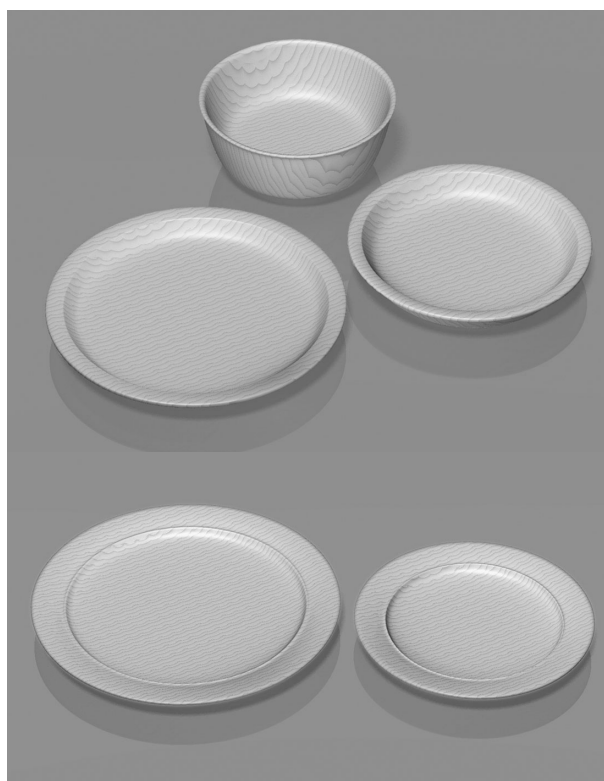


図4 丈夫で積み重ねがきく給食器用木製食器



図5 二重構造により熱が伝わりにくくしたカップ

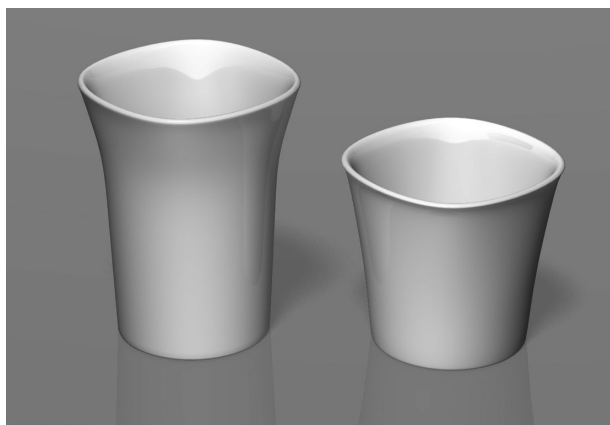


図6 フチを四角にして飲みやすくしたカップ

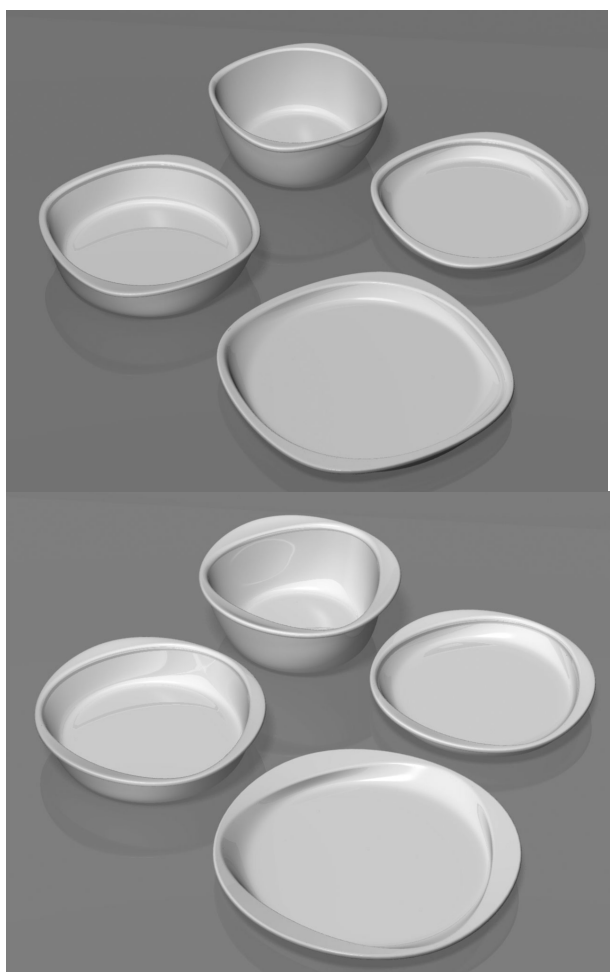


図7 すくいやすく、口をつけて食べやすい食器

### 3-4 ユニバーサルデザインハンドブックの作成

企業が自社の製品にユニバーサルデザインを活用する際の参考に資することを目的として、下記の内容によるハンドブックを作成した(図8)。

今年度作成したハンドブックは平成13年度、14年度に引き続き3号目である。従来のハンドブックがユニバーサルデザインの理念やユニバーサルデザインに関するユーザ要求の紹介を行ってきたことに対して、本号ではユーザーの要求を把握するための調査手法や、製品の

評価方法等、開発に必要とされるソフトな領域の作業に関する説明を中心に記載した。

このハンドブックは工業技術センターのホームページからPDF版を入手できるようになっている。

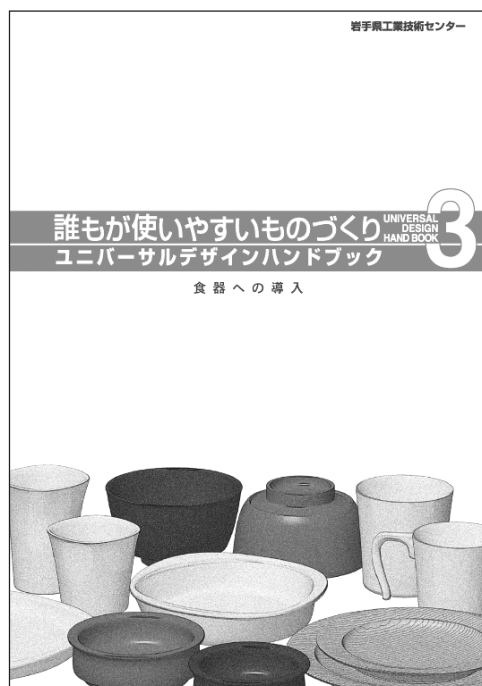


図8 作成したハンドブック

## 4 結 言

ユニバーサルデザイン開発技術普及推進事業は平成15年度で終了するが、事業の中で開発された製品は次年度に、企業によって試作を行い、デザインの妥当性を検証し、改善を行う。試作・試用によって使いやすさと、製品としての生産性の検証を行い、順次製品化を行っていく予定である。今後の課題としては製品の市場化を推進するための展示会への出品や、製品情報を訴求するためのパンフレットの作成やパッケージデザイン等の整備等、製品の周辺を取り巻く事項の整備が必要になると考えられ、同時にユニバーサルデザインの商品品種をふやし、新しい地場産業製品としての位置づけを確立することが重要な課題であると考えられる。

最後に、本事業に参加していただいた製造業の皆様にご挨拶として感謝申し上げます。

表8 UD製品の機能チェックリスト

持ちやすさ	握りやすい	滑りにくい	片手で持てるか		適切な大きさか		
	掴みやすい	か	指等の引っかかりがあるか		楽に掴めるか	食品に手が触れないか	
	摘みやすい		楽につまめるか		指だけで持てるか		
	温度が適切		持つところが熱くならないか				
	重さが適切	楽に持てる重さか		重過ぎるデメリット	軽過ぎるデメリット		
動かしやすさ	指で動かす	少ない力で動かせるか	他の動作でも動かせるか	左右を問わないか	少ない本数でもできるか		指のかかりは良いか
	手首で動かす				少ない角度、距離で動かせるか		動かすとき安定してるか
	肘で動かす						
	肩で動かす						
	上半身で動かす						
重さが適切	垂直方向に持ち上げやすいか			水平方向に動かしやすいか			
食べやすさ	口に食べ物を入れやすい	片手で食べられるか	容器を持たなくても楽にできるか		容器を楽に口まで持っていけるか	食物を楽に口に入れられるか	
	食べ物を口に運ぶ道具を使いやすい		入っているものを最後まで取れるか		取るときに楽にできるか	中のものを取りやすいか	
	口に入れやすい(直接口につけるもの)		適量を口に入れられるか		食べ物を最後まで入れやすいか	口に当てて食べやすいか	
	食べ物の温度や状態を認識し易い	熱いか冷たいかわかりやすいか		予想外の状態にならないか		入っているものが見えやすいか	
	使い方に方向があるものを判りやすい	上下、左右が認識しやすいか		定められた方向に変更しやすいか		変更を片手でできるか	
	転びにくい	置いたときに安定しているか		置くときに安定して置きやすいか		倒れにくい	
	こぼれにくい	動かすときにこぼれにくい			食べる時こぼれにくい		
安定性	置きやすい	注意しなくてもきちんとおけるか		カタカタしたりしないか	多少凸凹でも安定して置けるか	滑りにくい	
	食事空間に適した大きさ	使用者に適した大きさか					
	使用者に適した内容量	使用者に適した内容量であるか			内容量の多少に柔軟性があるか		
食卓用品としての機能	洗いやすさ	洗うときに持ちやすいか	全ての部分に指が届くか		水切りが良いか	拭きやすいか 乾燥し易いか	
	しまいやすさ	しまうときに重ねられるか	重ねやすいか		ばらしやすいか	重ねたまま持ちやすいか	
	多用途性	様々な食事の環境でも使用できるか	身体条件が異なる人も使用できるか		様々な温度の物にも使えるか	様々な食べ物も使えるか	
	丈夫さ(頑丈さ、耐久性)	ぶつかっても割れにくい形状か			繊細なところがぶつかりにくい		
	食事の場の雰囲気重視	他の食器と違和感がないか(デザイン)					
	情緒性(美しさ、精緻さ等)	機能性だけが前面に出ていないか		さりげない処理になっているか		食事にマッチした色、デザインか	

食器へのユニバーサルデザインの導入

表9 ユニバーサルデザインのためのデザインの留意点

考慮項目	品目	コップ	カップ	湯飲み	中皿	大皿	小ボウル(碗)	深皿	
性別	・男性	直径65~75mm							
	・女性	直径60~70mm							
体力	・起きあがれない	飲み口が必要。ストロー等を使いやすい。寝ながら傾けても横にこぼれにくい。			口のそばに持っていくために持ちやすい。		口のそばに持っていくために持ちやすい。食べさせるためにスプーンですくいやすい。		
	・力が弱い	指の引っかかりになる凹凸。	手の甲がはいる大きめのハンドル。	ハンドルを付ける。持つところが細い。断熱性。様々な持ち方ができる。	滑りにくく軽く持やすい。片手で握める。	滑りにくい。軽く持しやすい。	滑りにくく軽く持しやすい。片手で握める。		
	・体力がない	軽くて小さい。			滑りにくい。軽く持しやすい。				
目	・まったく見えない	倒れにくい安定感。	手をハンドルに入れやすい。ハンドルを持ちやすい。	倒れにくい。トレイや机に固定できる。	片手で持って口に運びやすい口につけて食べやすい。スプーンやフォークですくいやすい。箸やスプーンを乱暴に入れても安定している。口につける部分を持った時に認識できる。				
	・見えにくい ・片目が見えない ・視界が狭い	倒れにくい安定感。強い色彩。	手をハンドルに入れやすい。認識し易い(色彩)。	背景と色彩の差を持たせる。	分かりやすい。他と区別しやすい。				
口	・食べ物を嘔めない						粘度の高い流動食でも飲み込みやすい形状。		
	・味覚が鈍い	一度に大量に口に入らない。			熱さを感覚で確認できる				
手	・両手を使えない	机に固定できる。	机に固定できる。断熱性。ストロー等の使用。	他人が持って食べさせるときに持ちやすく、スプーン等を使いやすい。					
	・片手を使えない	指等の引っかかり、ハンドル等。ストローを固定できる。	ハンドル等、指以外でも移動できる工夫。断熱性。ストロー等を固定できる。	断熱性。	スプーン、フォーク、箸で掴んだり握るときに滑ったり、ぐらついたりしない。	直接口に食物を入れる。スプーン等で中身をすくいやすい。	スプーン、フォーク、箸で掴んだりすくうときに滑ったり、ぐらついたりしない。		
	・指を使えない	ハンドル等、指以外でも移動できる工夫。		手の平、甲等で保持できる。	手の平や甲を使って動かし易い。		持つときの手がかりがある。		
	・手が小さい	直径65~70mm。指の引っかかりになる凹凸。	掴みやすいハンドルの形状。ストロー等を固定できる。	持つところが細い。直径60~65mm。滑りにくい表面。	掴みやすいように縁などがある。		持つときの手がかりがある。小さめの高台。	持つときの手がかりがある。	
	・手が大きい		大きめのハンドル						
	・握力が弱い	ハンドル等、指以外でも移動できる工夫。	軽く小さめのカップ。手の甲が入るハンドル。	持つところが細い。指が引っかかぬ凹凸。	掴みやすいようにフチなどがある。			指の引っかかりになる凹凸。	
	・手のひらがすべる	細かい凹凸、テクスチャー。壊れにくい形状。		細かい凹凸、テクスチャー。壊れにくい形状。				細かい凹凸、テクスチャー。壊れにくい形状。	掴みやすいようにフチなどがある。
腕	・腕が上がらない	机に固定できる。		断熱性。机に固定。	机に固定できる。	中ものを別の容器に移し替えやすい。	机に固定できる。		
	・腕が上げにくい	机に固定できる。ハンドル等の利用。ハンドル等の利用。		重くない。滑らせて移動しやすい(倒れない)。	滑りにくい。		口に付けて飲む時わずかな角度でも口に入れやすい。高い高台。	口に付けて飲む時わずかな角度でも口に入れやすい。	
首	・首が動かない	あまり傾けなくても飲み干せる。			傾けなくても飲みやすい。	持ち上げやすいように、指で握めるフチがある。	スプーンやフォークですくいやすい。	口に付けて飲む時わずかな角度でも口に入れやすい。	
	・首が動かしにくい								
一般的事項	食事空間に適した大きさ	直径66mm	直径65~75mm	直径60~70mm	直径150~165mm	直径220mm	直径120~130mm	直径150~165mm	
	使用者に適した内容量	180~200cc			150~200cc				
	洗いやすさ	底に人差し指、中指が届く深さ。逆さにして重ねられる。	逆さに重ねたときにハンドルが邪魔にならない。	湯飲みに指が入る。逆さにして重ねたときの安定感。洗うときに滑りにくい。	立てたとき水が完全に切れる。洗うときに滑りにくい。油污れを取りやすい。	逆さに伏せた時に水が切れやすい。洗うときに滑りにくい。油污れを取りやすい。	逆さに伏せた時に水が完全に切れる。洗うときに滑りにくい。油污れを取りやすい。	縦にしたとき水が完全に切れる。洗うときに滑りにくい。油污れを取りやすい。	
	しまいやすさ	重ねられる。	2個重ねても安定している。	重ねられる。あまり背が高くない。	たくさん重ねてもぐらつかない。	たくさん重ねても場所を取らない。	重ねてもぐらつかない。重ねたときに高台が底につく。	たくさん重ねても場所を取らない。	
	多用途性	ある程度の使用区分は必要。用途が不明確なもの混入を招く。	粘度の高い食物にも使える形態。		取り皿として使用。少量の固形食物を乗せる。置きやすく、取りやすい。	盛り皿、主食的な固形、半固形食物を乗せる。	固形+液体の食物、少量の液体。	固形+液体の食物	
	丈夫さ(頑丈さ、耐久性)				落としても壊れにくい。他のものとぶつかっても壊れにくい(フチ)。				
	食事の場の雰囲気を重視	中性的なデザイン。	他の食器とのバランスのとれた形。						
情緒性(美しさ、表情等)	デザインを兼ねた滑りどめ。				統一的な文様。				

文献

- 1) 共用品白書 財団法人共用品推進機構編 (株)ぎょうせい (2003)
- 2) バリアフリー時代を切り開く—共用品ビジネスを進めるための本 財団法人共用品推進機構編著 日刊工業新聞社 (2002)
- 3) 看護動作を助ける基礎人間工学 小川鑛一著 東京電気大学出版局 (1999)
- 4) ユーザー優先のデザイン・設計 山岡俊樹他編著 共立出版 (株) (2000)
- 5) 食をすこやか暮らしのグッズ 財団法人すこやか食生活協会発行 (株)ゆみる出版 (2001)
- 6) 食器の選び方 秋岡芳夫著 (株)新潮社 (1987)
- 7) 五感を刺激する環境デザイン 田中直人・保志場国夫著 (株)彰国社 (2002)