

# トピック

## 手指の力を測って、 使いやすい日用品の設計に役立てるデータの収集

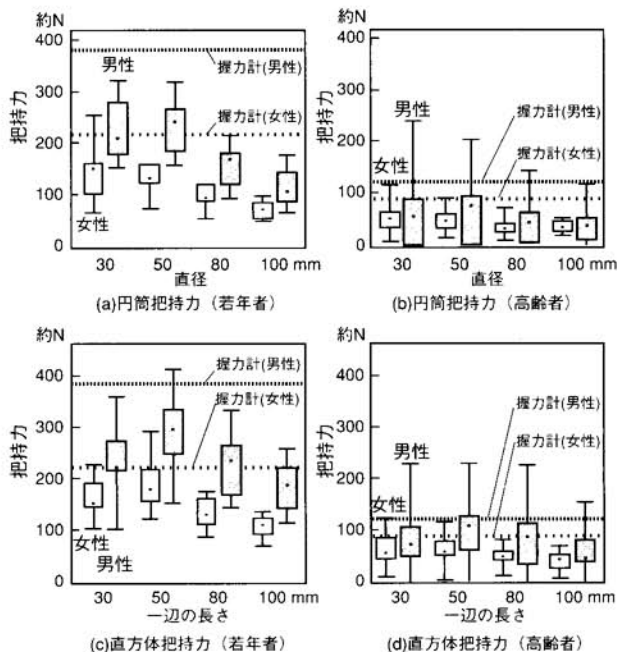
通商産業省 生命工学工業技術研究所<sup>(※1)</sup>  
通商産業省 暮らしとJISセンター<sup>(※2)</sup>

市販されている日用品は、ほとんどが若壮年で健常者の使用を念頭に置いて設計されている。例えば食品容器のねじ式キャップ・密封包装、水道栓やガス栓などを手指で扱う場合、高齢者にとって十分使いやすいものとは言えない。これら高齢者に使いやすくするためには、操作機能が年齢とともにどの程度低下しているかを知り、それに見合った範囲で日用品を設計する必要がある。このため、高齢者の手指の操作力、すなわち把持する（握る）、捻る（ひねる）、摘む、押す、引くのうちについて、操作対象物の形状と寸法との関係を調べ、高齢者にもやさしい生活用品の設計に反映可能なデータを収集するための研究が、暮らしとJISセンターの標準基盤研究の一テーマとして通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所、同省製品評価技術センターにより行われた（平成7～11年度）。

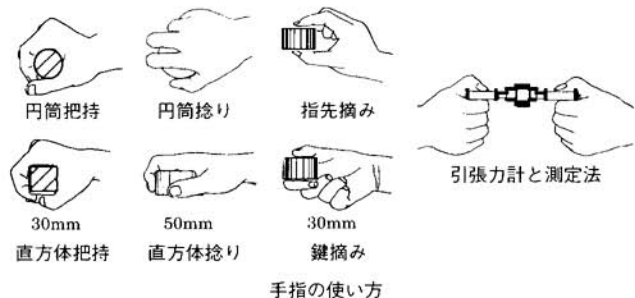
1. 把持する 円筒と直方体の食品容器を握ったとき、容器の寸法と手指の力を把持力計（P98-6128B、共和電業製、特別注文品）を使用して測定した。把持力計には20～100mmの円筒もしくは直方体の把手が取り付けられ、被験者がそれを力いっぱい握ると、その力は小型のロードセル（LUR-A-500NSA1、容量500N、共和電業製）に伝達され、把持力が測定できる。測定された円筒把持力を図（a）、（b）に、図（c）、（d）に直方体の場合を示す。測定された最大把持力は、手指がその形とサイズを持つ品物に対して発揮できる操作力の限界を示している。最大値が測定された形とサイズは、手指が最も操作しやすい形と大きさである。
2. 捻る 食品容器のふたの開閉は、手指でふたを把持した状態で手首を回転させる複合動作であり、容器を左手で押さえ、ふたを右手で捻る力をトルクセンサを用いて測定した。容器およびふたの形状は、円筒および角柱とした。
3. 摘む 摘みは親指末節と人差し指などの末節を向かい合わせてモノを固定したり、移動させたりする動作で、モノの厚みを10～

100mmまで変化させたときの摘み力を指先摘みと鍵摘みについて、摘み力計（P99-6212、共和電業製、検出部PS-10KB29B、容量1MPa、特別注文品）で測定した。

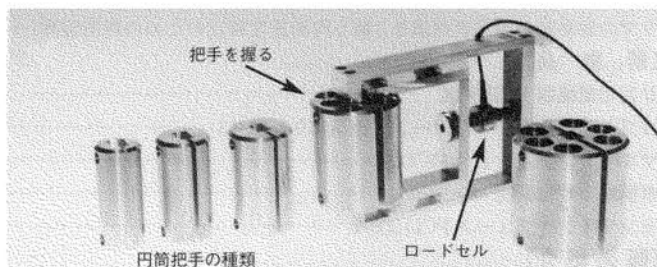
4. 引張力 菓子袋や食品容器等の包装を指先で摘んで左右に引張る開封操作で、開封するのに必要な指先と腕の力を同時に測定した。引張力計は摘み力計と小型のロードセルで構成されている。これらセンサの測定には、センサインタフェースボードPCD-100A（共和電業製）とパソコンが使用された。



若年者（18～27歳）、高齢者（75～96歳）の比較  
最大値、最小値、中央値、25～75%タイル値および市販握力計平均値（点線）



手指の使い方



円筒把持力計

(※1) 平成13年1月より経済産業省産業技術総合研究所 生命工学工業技術研究所。4月以降は独立行政法人 産業技術総合研究所  
(※2) 平成13年1月より経済産業省暮らしとJISセンター