



ペーパーを試作カバーにセットする際は、試作カバー中央部と壁との隙間にペーパーを通し、ペーパーを「ペーパー切り取り部」Eに引き寄せることでセットは完了する。

紙を巻き取る際は試作カバー前方に設けられた「ペーパー掴み口」Fからペーパーを掴み、ある程度ペーパーの巻き取りが完了したところで、試作カバー先端部の「ペーパー切り取り部」Eでペーパーをカットする。この「ペーパー掴み口」Fを設けたのは、使用者が直接カバーに触ることなく衛生的であることに加え、ペーパーロールを毎度回転させることなくペーパーの掴み所を確保する為である。

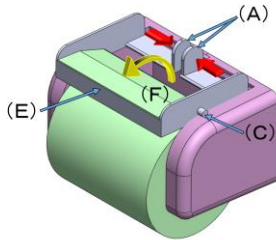


Fig.2 Image of toilet paper cover and holder

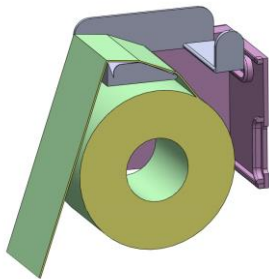


Fig.3 Cross sectional view of toilet paper cover and holder

### 3. 実験

#### 3-1 実験目的

トイレトペーパーの引き出し方は人により様々であり、使い易さを定量的に示すことは難しい。そこで本研究では、加速度センサを使用し、ペーパーを切り取る所要時間と、ペーパーを切り取る際に生じる手の動きの特徴で評価した。また、被験者には測定実験後のアンケート調査に回答してもらい、試作カバーの特徴や改良点などを回収することを実験の目的とした。

#### 3-2 実験条件

試作カバーの使用者は片麻痺患者を想定しており、実験現場は福祉トイレをイメージに配置した。トイレトペーパーホルダーの位置は、椅子の座面中央を基準に右に40cm, 奥行き25cm, 高さ5cmにあるものとした。

#### 3-3 実験手順

- ① 被験者の手の甲に加速度センサを取り付けた後、両手を膝に手を乗せた状態で待機してもらう。
- ② メモリハイコーダ 8835 で加速度のデータを取り始め、合図と共に加速度センサの付いた方の片手でペーパーを3巻きしてもらい、ペーパーをカットしたところで手を膝の上に戻してもらう。

- ③ ①②の動作を既存のカバーと試作カバーのそれぞれに3回繰り返すことで一人につき合計6回測定する。
- ④ ①②③の行程を被験者10人にしてもらい、実験データの解析を行なう。

#### 3-4. 実験結果

被験者は10人(平均年齢:22.8歳、男:女=7:3)である。被験者それぞれについて、試作品で要した時間の平均値を、既存カバーで要した時間の平均値で除すことで正規化したグラフをFig.4に示す。

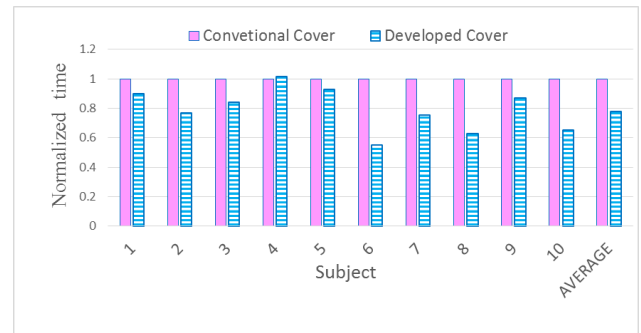


Fig.4 Comparison of time required to cut toilet paper between conventional cover and new cover

被験者による個人差があるものの、試作カバーを使用した場合は、既存カバーを使用する場合に比べ、ペーパーの巻き取り時間を22%短縮できた。

実験終了後に行なったアンケートでも、10人中9人の回答者から「試作カバーの方が既存のカバーより使い易い」という感想が聞かれ、概ね好評であった。

#### 4. 考察

実験とアンケート調査の結果、本実験で試作カバーを使用した場合、所要時間は平均22%短縮できた。その背景には、2つの要因が大きく関わっていることが分かった。

1つ目は、「ペーパー掴み口」Fを設けたことで、使用者がペーパーを容易に掴めるため、ペーパーロールを回転させて紙の先端部を引き出す行為が不要になったことが時間短縮に繋がった。

2つ目は、紙が片手で簡単に切れるためと考えられる。試作カバーを使用した場合、片手でペーパーの巻き取りと切り取りが両立できる被験者が多かった。しかしながら、既存のカバーを使った実験では、ペーパーの巻き取りとカバーの押さえつけの何れも片手で実行しようとする被験者と、ペーパーを急激に引っ張ることでペーパーを切断しようとする被験者の2つに大別された。これらの作業はペーパーの切り取りにしばしば失敗する場合があります。結果的にペーパー切り取り時間の増加につながったと考えられる。

#### 参考文献

- (1) 香川照雄 トイレトペーパーホルダー  
特開平 07-124068  
<http://astamuse.com/ja/published/JP/No/1995124068>
- (2) 伊藤敏郎 他  
ワンハンドカット可能なペーパーロールホルダー  
特開平 2009-153742