

折り紙の技術を応用した傘

Umbrella that applied origami technology.

荒 優太郎
指導教員:比留間真

サレジオ工業高等専門学校 デザイン学科 空間・工業意匠研究室

キーワード: 傘, 折りたたみ傘, 折り紙, 生活改善

1. 研究目的

雨の日に傘を持って学校に向かう際、傘を畳む最中に手が濡れてしまい不快に感じた。

本研究では、多くの人々が私と同じ様に、雨の日に不快な思いをしながら過ごしているのではないかと考え、雨の日をより快適に過ごせるプロダクトの提案をする。

2. 調査内容

2-1 アンケートによる調査

校内の学生に向けてアンケートを実施した。まず、普段雨の日に傘とレインコートのどちらを使うか質問したところ、75%の人が傘を使うと答えた。そのうえで、「横殴りの雨の際、傘とレインコートのどちらがより有効か/どちらを使うか」という2つの質問をしたところ、以下のグラフのような結果が得られた。(図-1)

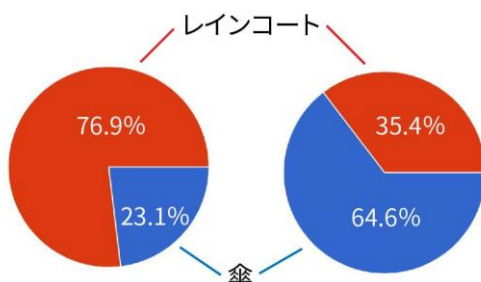


図-1 アンケート結果のグラフ

左「どちらが有効と考えるか」右「どちらを使うか」

横殴りの雨に対してレインコートのほうが有効だと考えている人が多いにもかかわらず、実際は傘を使うと選択した人が多かった。傘は他の雨具

と比べてもとても扱いやすいもので、例え大雨であろうとレインコートではなく傘を使おうと考える人は少なくないことがわかった。

また傘をたたむ点に関する質問では、約半数の人がたたむ際に手を濡らしてしまい不快に感じたことがあると回答した。このことから、現在ある傘に不満を持っている人は少なくないと言える。

2-2 傘によってもたらされるトラブル

傘を持っていることで、他人に迷惑をかけてしまうトラブルは、傘について雨を人につけてしまうことだけではない。駅の階段などを登る時、前の人が傘を横向きに持つことで、後ろの人に刺さりそうになるケースは多くの方が経験があるか見たことがあるようだ。^[1]東京都生活文化局もこういった事故を起こさないためにポスター(図-2)を作るなど、社会的にも問題になっていると言える。



図-2 東京都生活文化局の作った傘の危険防止ポスター[2]

3. 現在ある製品

現在発売されている折りたたみ傘には仕組みから来る問題があると考えた。多くの折りたたみ傘は直接中心に寄せるようにたたまれる構造をして

いるが、このために傘をたたむだけでは生地がかさばる部分が発生する。折り目が正確な折り方ではないために手で絞るように巻き上げなければならないが、これが手が濡れる原因であるとわかった。

4. コンセプト立案

「手を濡らさずにたたみ、そのままカバンにしまえる傘。」

先に述べた調査をもとに、現在ある傘の不満を解決できるように3つの点に注目した。

- 1, 手で巻く必要のないしくみ
- 2, バッグの中に入れやすいコンパクトさ
- 3, 安全性

5. アイデア展開

5-1 折りたたみのしくみ

閉じる動作を、直接傘を巻く動作につなげることで、巻く動作を無くし、手が濡れることが無いような傘を考案する。

NASAが出している太陽電池パネルのために考案された折り方の論文がある。^[3]これは主に折りたたまれた曲げることができない面を平面的に展開できるものだが、その形状的な特徴から、折りたたみ傘に応用できるのではないかと考えた。

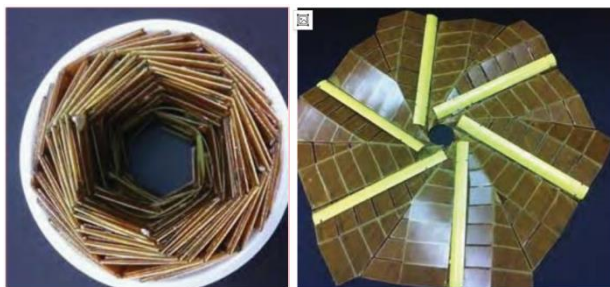


図-3 折り紙式のパネル／収納時（左） 展開時（右）

参考文献[3]より引用。

5-2 収納性

現在販売されている一般的な折りたたみ傘と近いスケールに収める。これは既にある傘を使用したことのある人に違和感なく使ってもらうために

重要な要素であると考えた。

具体的にはペットボトルの太さと A4 サイズが入るカバンを参考にし、70x70x300 内に収められるように目指す。

5-3 安全性

傘をたたむと同時に内側からカバーが展開し、傘をそのままバッグに入れても周りのものを濡らさないように設計する。これは、バッグ内にしまえることはもちろん、手で持っていたとしても水を周りに飛ばすことが絶対ないようにする。これにより、より安全に持ち運びできると考えた。

6. 今後の展開

生地の折り方をさらに発展させながら、複数の設計アイデアを比較、検討し、最終提案を決定するとともに検証を行っていく予定である。

また、今後の問題として、より具体的なフレームの仕組みなどについて、進めていく予定である。

7. 参考文献

[1]神戸新聞 - 傘の先端で思いがけないけが あなたの持ち方は大丈夫? - 2019/06/22

<https://www.kobe-np.co.jp/news/sougou/201906/0012449972.shtml>

[2]東京都生活文化局消費生活部 - ヒヤリ・ハット調査「降雨時の身の回りの危険」- 2013/06

https://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.jp/anzen/hiyarihat/documents/report_rainy.pdf

[3]-Shannon A. Zirbel · Brian P. Trease · Speancer P. Magleby · Larry L. Howell (2014) Deployment Methods for an Origami-Inspired Rigid-Foldable Array.

<https://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=20150004060&hterms=Origami&q=N%3D0%26Ntk%3DA11%26Ntt%3D0origami%26Ntx%3Dmode%2520matchallpartial>