

植物の揺れを活用した癒し効果のあるスツールの提案

A Proposal for a Stool with Healing Effect Using the Swaying of Plants

篠崎 巧真¹⁾ 橋田 規子²⁾

Takuma Shinozaki¹⁾ Noriko Hashida²⁾

1) 芝浦工業大学大学院 2) 芝浦工業大学

Abstract : In recent years, due to interest in WELL building standard, etc., it is common to see offices that use a lot of plants. There are many possible reasons why people prefer nature. In this study, we focused on "the swaying of plants". The purpose was to

create components that sway like plants, and to propose a stool that can heal people visually. As a result, we could not show the healing effect of swaying plants, but we completed a new and interesting stool.

Key Word : Stool, Healing, Swaying Plants

1. 研究背景

アメリカでは、1960年代に植物をオフィスに取り入れることが流行した[注1]。日本でも植物を積極的にオフィスへ取り入れていて、近年ではエコやWELL認証等への関心から、グリーンを前面に出したオフィスが良く見られる[注2]。WELL認証の目的にもあるが、植物がオフィスに取り入れられる理由は従業員に対する癒しの効果が大いと考えられる。

植物はなぜ癒しの効果があるのだろうか。その理由にバイオフィリア仮説を挙げることができる。バイオフィリアとは「人は先天的に自然が好きである」という思想である[注3]。それに関する研究は多く実施されており、緑色であることや酸素を供給してくれること、1/f ゆらぎ、微生物による効果、空気の浄化効果などが挙げられる。さまざまな要因が考えられる中で、今回は「ゆれ」に着目した。

植物が人間に与える影響に関する先行研究を調べると 1/f ゆらぎが代表として挙げられる[注4]。そしてそれは人に快感を与えていると言われている[注5]。木陰の揺れはそれであると言われているが、1/f ゆらぎの研究でも植物の物理的な揺れに関するものは見当たらない。

2. 研究目的

本研究では植物の揺れを再現し、揺れによる癒しの効果を付与したスツールの提案を行う。デザインコンセプトは、「座れる植木鉢」である。そして、このようなスツールがオフィスに複数設置されて使われることを想定する。それに加えて、植物の物理的な揺れについて、数値的な指標を示すことも目標とする。

3. 研究方法

- 植物のしなやかな葉や茎の動きを出せる素材を探す。
- 再現対象植物の決定とその揺れの指標を作成する。
- ススキの揺れを再現した部材を制作する。
- スツールを制作し、芯材があるモデルと芯材がないモデルを比較し学外展示会出展と質問調査を行う。

4. 研究成果

a. 素材探し

植物の揺れをできる限り再現するための調査である。植物の揺れの特徴はしなやかさと復元力であり、それを再現可能な素材を探した。様々な素材を探す中で、アクリルスピンドル紐を取り上げた。これは中が空洞になっていて、そこに芯材となるものを

通すことができる。図1はその一例である。このようにさまざまなものを紐の中に通し、最適なものを探した。

まずはビニールチューブや塩ビ丸ひも、ケブラーコード、ステンレスワイヤー、ピアノ線などをそれぞれ図1のようにスピンドル紐に通した。その芯材の構成や場所による比重の変更など工夫をしたが、どれも求める結果には至らなかった。そこで、ポリカーボネート板を棒状に切り出し、紐の中に通した。これは植物のようなしなやかさと復元力を目で確認できた。これをメイン素材として決定した。



図1. ステンレスワイヤーを中通したアクリルスピンドル紐

b. 再現対象植物の決定とその揺れの指標を作成

5人の大学生に対して、個別に、芝浦工業大学芝浦キャンパス付近の約1.2kmのコースを実際に歩いてもらい、「リラックス・癒し」の観点で魅力的な植物を見つけてもらった。その中で3人が好印象として挙げたススキを取り上げ、揺れを再現することにした。

ススキの揺れをグラフ化したものが図2である。60fpsの動画で撮影していることから、横軸はフレーム数である。そして縦軸は1フレーム当たりの移動距離である。これは動画編集ソフトAfter Effectsを使用して1フレームずつ紐の先端に点を打ち、画面上で計測した。

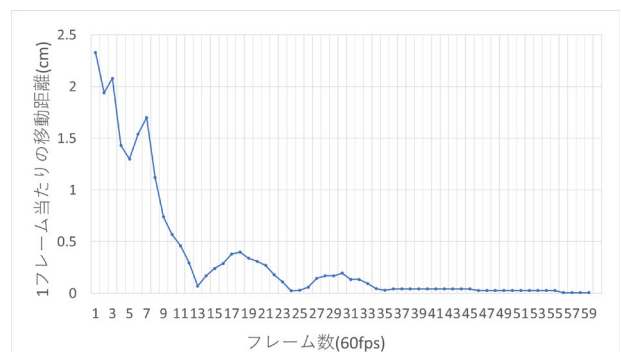


図2. タカノハススキの揺れ

c. ススキの揺れを再現した部材を制作

グラフを指標とし、揺れの再現度を高めた。その際に2つの事が観察できた。1つ目は、復元力（振れる速さ）はポリカーボネートの太さに関係しているということである。また、ポリカーボネート板を棒状に切り出し、それを縦に山折りすると更なる復元力がみられた。2つ目は、ビニールテープは揺れの減衰の役割であり、巻けば巻くほど揺れが早く治まるという事である。しかし巻けば巻くほど、粘着剤による悪影響が出ることも確認できた。曲げた状態で時間が立つと粘着面が軽く結合し、揺れに影響を与えるのだと考えられる。これらを基に少しずつ再現度を高めた。

そして、図3は完成した部材の揺れのグラフである。揺れが三個目の山で治まるなど、特徴は捉えているのではないかと考える。

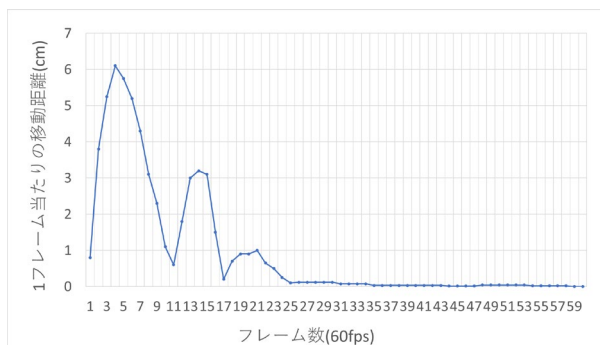


図3. 完成部材の揺れ

d. 1 ツールを制作

図4は制作したツールだ。サイズは上面直径300mm、底面直径200mm、高さ450mmの円錐台である。



図4. 制作したツール

d. 2 展示会での評価

2021.10月にインテリアデザイナー協会の学校展に出品したところ、大変良い評価を受け、個人賞を受賞できた。しかし、来場者のヒアリングでは目標とするリラックスをあまり感じてもらえなかった。

d. 3 学生への質問調査

リラックスできない要因を調査するために、男6人女6人の学生に実際に座ってもらって質問調査を行った。質問内容は「心地良さ」を1～5の5段階で聞き、その理由も聞いた。評価には比較対象を用意した。そのツールは寸法が同じで紐に芯材が入っていないモデルである。このツールの心地よさを3として評価してもらった。

結果、座り心地の評価は低かった。その理由は、安定感や生やした部材が座る時に違和感があるといったものであった。

5. おわりに

製作物は面白いとの評価は受けたが、植物の揺れによるリラックス効果を感じさせることができなかった。今後は、改善を行い、見た目にも座った時にもリラックス効果のあるツールを目指したい。

製作には手間と時間がかかるものであるが、最適な材料と形が決定すれば量産も可能である。

現在、植物の見た目を模倣する家具は多くあるが、揺れに着目したものは少ない。映像でも電子機器でもない方法で再現できることを目指して、今後も検討を続けたい。

参考文献

- 1) Caroline H. Pearson-Mims, Virginia I. Lohr: Reported Impacts of Interior Plantscaping in Office Environments in the United States, American Society for Horticultural Science HortTechnology, Volume10 Issue1, pp.82-86 (2000-1)
- 2) WELL 認証とは?, 大和ハウス工業株式会社, https://www.daiwahouse.com/sustainable/sustainable_journey/topics/well_Building_Standard/, 2020 (2021年7月1日参照)
- 3) バイオフィリアとバイオフィビア, 池田光穂, https://www.cscd.osaka-u.ac.jp/user/rosaldo/UPD_151.html, (2021年7月1日参照)
- 4) 武者利光: 1/f ゆらぎ, 日本音響学会誌, 第38巻4号, pp.226-229 (1982-4)
- 5) F分の1のゆらぎの謎に迫る, アットホーム株式会社, https://www.athome-academy.jp/archive/mathematics_physics/0000000230_all.html, (2021年9月28日参照)