

地域材を用いた椅子の考案

—横浜の森の材の活用に向けて—

森と木のクリエイター科 木工専攻 高橋 敏

1. 研究の背景

卒業後は横浜にて、木工作家、グリーンウッドワーク普及、森林ボランティアの活動を行う予定である。活動にて、地域の森の存在、森や木の良さ、森の大切さ、木で物をつくることの楽しさや喜び、木の物を使うことの楽しみ、などを伝えて行きたいと考えている。

自宅は横浜市北西部で、近くには「横浜北の森」と称される緑地帯が広がっている。徒歩圏に「新治市民の森」があり、愛護会に参加し里山保全活動や森の材を活用を行っていきたいと考えている。「新治市民の森」は昔ながらの里山と谷戸が残り、植生が豊かで、昆虫/鳥類の種類も豊富で、質の高い生態系が維持された森である。

「新治市民の森」は、新治市民の森 愛護会にて保全活動が行われており、活発に活動が行われている。しかし、会員数の減少、会員の高齢化・固定化、森の材の活用ができていない、といった課題がある。

そこで、森の材の活用ができていない課題に対して、「横浜の森の材で作成できる家具を考案したい」と考えるようになった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「横浜の森の材で作成できる家具を考案する」であり、考案する家具の要件は下記のとおりである。

- 針葉樹(未活用材)で作成できる
- DIY 感覚で作成できる
- 実用的なもの
- 持ち帰り可能なもの (3kg 未満)

3. 製作方針検討

家具には椅子、机、収納家具などいろいろな種類があるため、書籍やインターネットにて調査検討を行い、考案する家具の種類を決定した。前述の要件を満たし、第一に作成すべき家具は椅子(スツール)とする。椅子(スツール)には様々な種類があるが、ものづくりとの親和性を大事したいと考え、「角椅子」をリ・デザインすることに決めた。下記に調査検討にておいて参考となったものを記す。

1) 書籍 「杉でつくる家具」

「家庭の工作」(1953 年)から木工家具 24 点をピックアップし、2019 年にリメイクされた DIY 書籍である。本書籍に掲載されている「筋交いが効いた 2WAY スツール」、「挟み脚の丈夫なスツール」は日本各地でワ

ークショップが開催されている。

2) 石巻工房

デザインの力で DIY の可能性を広げる家具ブランドである。東日本大震災の復旧・復興のため、「地域のものづくりの場」として 2011 年設立。ISHINOMAKI STOOL や AA STOOL などが有名であり、作りが簡単かつ頑丈で機能的である。ISHINOMAKI STOOL や CARRY STOOL は KIT 販売も行われていた。

4. 椅子の試作

4-1 椅子の試作①

既存の角椅子を参考にし試作を行った。座面高 420mm、座面サイズ 330x300mm であり、材料はスギ角材(40x40mm)、スギ板材(厚 21mm)を用いている。試作品の評価は実使用を中心に行い、実使用上の強度に不安は感じなかった。重量は 3.6kg であり、軽量化検討が必要である。



4-2 椅子の試作②

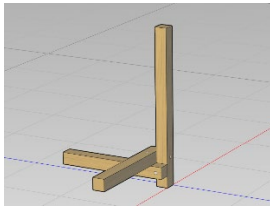
試作①の軽量化検討のため、スギ角材を 40x40mm から 35x35mm に変更し、スギ板材の厚みを 21mm から 18mm に変更した。試作①と同様に実使用上の評価を行ったところ、変形し易く感じられ、実使用上に不安がある。また、重量は 3.0kg であり、スギの代わりにヒノキを用いた場合は 3kg 超になる。よって、強度向上と軽量化が必要であることがわかった。



4-3 椅子の試作③

強度向上と軽量化の両立ができる接合方法を調査した。調査の結果、書籍「杉でつくる家具」にて、最適な接合(デカルト接合)を発見した。この接合

方法は、3本の角材を交差させ、重なりをビス留めすることで、揺れに対して強固な構造となる。



デカルト接合

この接合方法を用いて、座面サイズを 300x302mm に変更し、スギ角材を 30x30mm に変更した椅子を試作した。同様に評価を行ったところ、実使用上の強度は試作①同様にしっかりしており、重量は 2.6kg である。

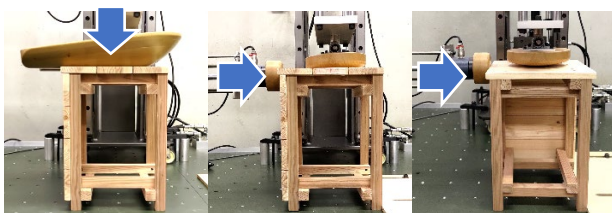
試作③にて軽量化と強度の両立の見込みが立ったため、試作③にて JIS 規格の強度試験を行うことで実用強度があることを確認する。



5. 強度試験による実用性確認

高山市の岐阜県生活技術研究所にて椅子の強度試験を行った。試験は「JIS S 1203, 家具—いす及びブスツール—強度と耐久性の試験方法」に従い、下記の静的強度試験を実施したところ、全て合格となり、試作③の実用強度に問題が無いことが証明された。

試験名	力(N)	結果
7.1 座面の静的強度試験	1300	合格
7.2 背もたれの静的強度試験	560	合格
7.8 脚部の静的側方強度試験	390	合格



座面の静的強度試験

背もたれの静的強度試験

脚部の静的側方強度試験

6. 試作③のインタビュー

試作③を横浜の森の方々(新治市民の森 愛護会、新治里山公園、NPO 横浜里山研究所)、木工や家具の有識者に見ていただき、コメントをいただいた。

6-1. 横浜の森の方々へのインタビュー

ワークショップや施設内活用の可能性など、好意的なコメントをいただいた。また、森の材の活用に

て、伐採・製材・乾燥に課題があることが分かった。

- 図工室の椅子ですね。
- 針葉樹の椅子は軽くて使い勝手が良い
- ワークショップは可能性がある。面白い。
- キットになるのも良い
- 丸太から椅子になるまでを見せたい
- スギ、ヒノキ、サワラはいっぱいある
- 針葉樹は傷つき易い。
- 施設内に置きたい。樹種違いも。一般の人に体験してもらい、木のことを知ってもらえる。
- 現状、チェーンソー製材のため表面が粗く、厚みもばらつきが大きい。
- 大径木が多く、安全面から森ボラにて伐採できない。また伐採した丸太の運搬に難しい。
- 森の中で栈積みしているがクマバチの巣穴が問題となっている。

6-2. 木工や家具の有識者へのインタビュー

ワークショップなど好意的なコメントをいただき、さらに名作椅子との関連性や技術的に有益なアドバイスもいただいた。

- 軽くて強度があり、良い
- この椅子でワークショップができるのでは？
- リートフェルトの名作椅子 レッド&ブルーチェアと同じ接合方法だ。
- 接合強度が必要なら、接合に欠込みを追加する。
- 経年劣化で木痩せが起こり、強度が問題となる。完成品販売の場合は PL 法を考慮した方がよい。
- 座ぐりはダボ埋めしない方がデザイン的に良い。
- 小径木でこの椅子が作成できるのでは？

7. 考察

デカルト接合を採用することで、軽量化と強度を両立することができ、その結果、簡単に製作でき、実用的な針葉樹の椅子(ツール)が考案できた。卒業後の活動において、実際に横浜の森にてこの椅子を製作するワークショップを開催したい。

さらに、今回の研究結果を活かし、樹種の幅を広げたり、さらに他の種類の家具にも挑戦していきたいと考える。

8. 終わりに

横浜の森の中で、横浜の森の木を使い、ものをつくることは、横浜の森を知り、森や木の良さ、森の大切さを感じてもらえることができるだろう。木で物をつくることの楽しさや喜びを知り、木の物を使うことは楽しみになると思われる。

今回、考案した椅子は、横浜の森の材を活用するために最初に考案した家具に過ぎない。軽量かつ強度があり、容易に作成可能なデカルト接合を用いることで、第 2、第 3 の家具を考案し、横浜の森と人々の心を豊かにしていきたいと考える。