

## 02

## 学生による商品開発プロジェクトの 状況報告

子供の成育遊具レイキモッキの開発

### Report on Status of Product Development Project by Students

Development of “Leikkimökki” as Children’s Growth  
Playground Equipmen

デザイン学科・教授

Department of Design・Professor

平光 無門 *Mumon HIRAMITSU*

デザイン学科・学生

Department of Design・Student

足高 稜治 *Ryouji ASHITAKA*

鈴木 亜侑 *Ayu SUZUKI*

水谷 彩音 *Ayane MIZUTANI*

安井 祥子 *Shoko YASUI*

山田 妹花 *Maika YAMADA*

## 1 はじめに

### 1.1 学生による商品開発プロジェクトの試み

本学デザイン学科の学究・デザインビジネスコースでスペースデザイン領域を学ぶ学生たちによる商品開発プロジェクトとして、本学非常勤講師の建築家中山則和先生のアイデアを元に、フィンランドにおいて、幼い子供の成育遊具として建てられる小さな家の「レイキモッキ」を、日本で商品として開発してみても考えた。また日本には伝統的な建築構法の本造軸組構法があり、レイキモッキを親とともに建設し所有・使用する子供たちが、この構法に触れることで、日本で古くから確立されていて、自然素材の木材を巧みに使った伝統的な建設方法を身近に体験することで、レイキモッキの目的である子供の教育のひとつとして、日本のものづくりの知恵を学ぶ機会にもなるだろうと考え研究を進めてきた。

## 2 レイキモッキについて

### 2.1 フィンランドの成育遊具としてのレイキモッキの役割

#### (1) 子供の成育

教育レベルの高い国として知られるフィンランドには、住宅の庭に子供のための成育遊具としてレイキモッキを建てる習慣がある。2004年のフィンランドの乳幼児教育保育におけるナショナルカリキュラムの目標として、乳幼児期における本質的な価値、乳幼児期の養育、そして人間としての子供の発達に次のような目標が示されている

1. 個人の幸福を促進すること
2. 思いやりを持つことと周囲の人への思いやりを持つ態度を育てる
3. 自主性の段階的育成

ここでは子供たちの普通の幸福を最重要課題と位置付けていて、読み書きや算数、その他何かのスキルを早くから学ぶことはそれほど重要とは考えていない。それよりも子供たちの幸福、次に大事なことは社会的な交流、そして第三に自主性・独立性を持って行動したり学んだりできる子供になるように教育していくことが大切とされている。

#### (2) 屋内外の空間演出要素として

一戸建ての住宅を持つ人の多くが、快適で美しい庭を求めているのはきわめて自然なことである。第二次世界大戦後のヨーロッパにて復興のスローガンとして唱えられたDIYは、アメリカに広がったのちに徐々にその目的が変化し、復興から週末のレジャーや趣味のひとつとして楽しむものになっていった。

またイングリッシュガーデンに代表される自然なガーデニングは、庭を眺めるだけではなく、住人や近隣の人たちの活動の場とし、植物の手入れ、庭や住宅のメンテナンスの作業を、住宅を維持するための行為であるだけではなく、家族や近隣の人とのコミュニケーションに有効なこととして、さらには子供たちの社会性を育む場とすることで、レイキモッキという発想が生まれたのであろう。

フィンランドは森と湖の国で、多くの人が自然豊かな場所に週末住宅を持っている。週末は家族や友人と自然の中で過ごし、森で果実を採り、手をかけて調理をしたり、庭のサウナ小屋でサウナを楽しんだりしている。そんな習慣を持った国民性からすると、自宅の庭にミニチュアの家を建てて、子供たちが遊んでいる姿は自然に思い浮かぶのであろう。

## 2.2 レイキモッキの発祥

最初のレイキモッキと言われているのはフィンランドの南西部、ナーンタリに近いバルト海に面したアスカイネンにあるマンネル Heim家の邸宅のレイキモッキであり、1870年代のもと言われている(写真1)。



写真1:マンネル Heim家のレイキモッキ

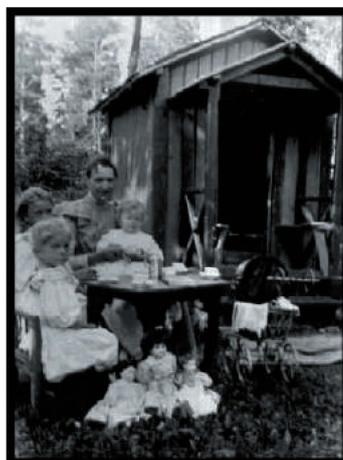


写真2:記録のレイキモッキ

またヘルシンキ郊外のシベリウス公園のエリアで、自然や環境問題をテーマに活動をしている団体が、活動の拠点としている建物の歴史の中に、1890年当時その建物が個人の別荘であった頃に、所有者が子供のためにレイキモッキが建てたという記録がある(写真2)。

## 2.3 レイキモッキの施工と入手方法

### (1)ハンドメイドの施工

レイキモッキを子供とともに作ることで、子供は建物の材料や建て方を知るとともに、自ら施工に参加することで、より愛着を持って使うことができる。そのために、すべて他者にまかせて建てるのではなく、親と子供ができるだけ施工に携わること、またハンドメイドであることも重要なポイントである。

その建て方については一般の住宅と同様に、ゼロから設計して手作りで建てる方法もあるが、すでにキット化された製品を利用することもできる。施工の主体が大人であることは当然であるが、仕上げのペイントなど、子供が参加できる作業を割り当てることが有効である。また制作段階に子供が参加するイベントがあっても良いかもしれない。例えば日本の上棟式のような企画でも良いので子供の参加を促す必要がある。

何よりもレイキモッキを建てようと思うこと自体が、必要に駆られた生活行為ではなく、前述したDIYやガーデニングのように、レジャーや趣味として楽しむ生活行事が前提となっているからである。

### (2)流通商品のレイキモッキ

日本では本格的なレイキモッキのキットはほとんど販売されていない。プレイハウスの名で探しても室内で使用するプラスチック製のものや、テントのようなものばかりで、また屋外用では物置やミニハウス、コテージなどで、子供のための本格的な木製のレイキモッキのキットとなると、通販などをあたって輸入品の入手を試みるしかない。

フィンランドでは多くのキット商品が出ている。主に木製パネルの連結で組み立てるようなタイプであり、基礎部分は日本のホームセンターで扱っているスチール製物置のように、コンクリートブロックを数個並べた上に設置するような簡易なものであり、屋根には住宅と同様に防水性がある。

<p>Leikkimökki Marsi</p> <p>1 595,00 € 1 495,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Moderni leikkimökki</p> <p>1 095,00 € 1 495,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Leikkimökki Matias</p> <p>795,00 € 895,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Leikkimökki Anne</p> <p>995,00 € 1 095,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Leikkimökki Hoa</p> <p>319,00 € 499,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>
<p>Leikkimökki Robin</p> <p>995,00 € 1 195,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Leikkimökki Marc</p> <p>1 995,00 € 2 395,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Leikkimökki Miia</p> <p>1 195,00 € 1 395,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	<p>Leikkimökki Elle</p> <p>1 195,00 € 1 395,00 €</p> <p>Lisää ostokorin</p>	

### 3 学生プロジェクトの内容

#### 3.1 研究課題としての商品開発プロジェクト

##### (1) デザイン思考による商品開発の進め方の試み

学究・デザインビジネスコースの学生は、スタンフォード大学のd.schoolが提唱するデザイン思考の進め方を参考に、レイキモッキの開発に取り組んでみることにした。学究・デザインビジネスコースの特徴としてグループでのプロジェクトを大切にしている。またグループはメンバーに限らず必要に応じてどんどん人材のネットワークを広げていくことも前提としている。

デザイン思考を簡単に述べると次の5つのステップでのグループ活動である。

step1: Empathize 共感

step2: Define 問題定義

step3: Ideate アイデア創出

step1: Prototype プロトタイピング

step1: Test 検証

そしてd.schoolのように、ホワイトボードと付箋を使いながらディスカッションを繰り返し、企画を進めてきた(写真3)。



写真3: ディスカッションの様子

##### (2) 中間プレゼンテーション

プロジェクトのスケジュールの短期的目標として、スペーデザイン領域の学生と関係教員を対象に、中間プレゼンテーションをおこなった(写真4)。



写真4: 中間プレゼンテーション

内容は、フィンランドにおける成育遊具としてのレイキモッキの説明から始まり、日本の伝統的な木造軸組構法を子供に知らせたい、親とともに作ることで親子のコミュニケーションを図るといった方向性を示した。その方針にそって名称を「TSUKU MOKKI」とした。TSUKUは「作る」から、MOKKIには「コテージ」という意味と木造の「木」を組み合わせた造語である。またこのプロジェクトはデザインのみならず、製作コスト・品質管理・ユーザー調査・広報・流通についても考慮することを示した。ユーザー調査については本学の子どもケアセンターにて子供の保護者たちにアンケートをおこない、直接一人ずつに質問をして現実的な意見を聞くことができた。大型遊具には興味があるが子供の成長後の処理についてなどの問題点も浮上した。また初期段階からfacebookやTwitterなどのアカウントを作成して、プロジェクトの広報とアンケートによる調査など、SNSを身近に使う学生世代の利点を活用している点も発表した。

アンケート調査

●お子様は何歳ですか。

●男の子ですか。女の子ですか。

おとこのこ  おんなのこ

●家ではどんな遊びをしますか。

ゲーム  まとあそび  習い事

その他

●今、好きなあそびは何ですか。

●どちらが好きですか。

外であそぶ  家であそぶ

●お子様専用のへやを、与えていますか。

はい  いいえ

まだお子様の部屋がない方、いつ与える予定ですか？

→

●大型遊具を現在与えていますか。

はい  与えたい  いらない

●どのような事ができるように育って欲しいですか。

●成長しているなど驚いたことはありますか。どんなことに驚きましたか。

ご協力ありがとうございました。

名古屋学芸大学メディア造形学部デザイン学科

Facebook



Twitter



### (3)コンタクト展での展示発表

次の目標として3年生のコンタクト展に企画書と試作を展示することとした。企画書ではロゴタイプとマークを作ることにしたが、学生たちが自分で作るのではなくヴィジュアルコミュニケーション



デザインコースの学生に提案してもらうことにした。よりその作業に詳しい人に頼むことで、良い効果が得られるだけではなく、イメージを伝えるためには考えを整理しなければならないという点が重要なのである。

## 3.2 試作にともなう詳細な設計

### (1)木造軸組構法の採用

試作にあたって具体的な設計に入った。調査段階ではいろんな構造が候補にあがったが、まずは当初から考えていた木造軸組構法を主構造とし、その基本材料の寸法を決まるところからスタートした。親子で作る点に配慮して、住宅に使用するような3寸角の必要はなく、十分な信頼性が得られる2寸角、60mm×60mmのホワイトウッドまたはマツの角材を基本材料とした。土台を組み、柱を立てて、桁・梁を乗せて、小屋束・母屋を乗せるという木造軸組構法の基本的な方法で、フレームを作ることとした。また「ほぞ」「ありほぞ」などの組手の寸法を決めて標準ディテールとした。(図1)

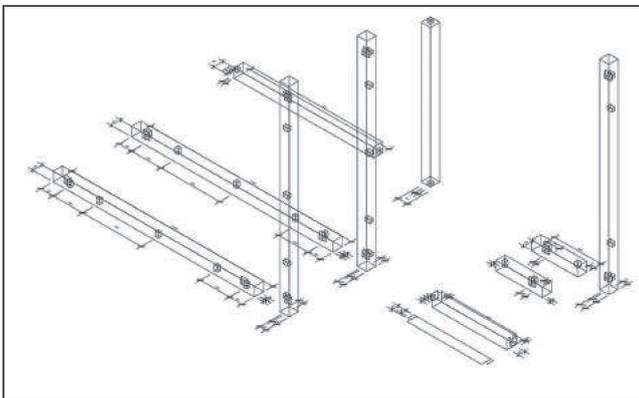


図1:木造軸組構法のフレーム

### (2)仕上げ色について

学生メンバーの一人が北欧研修旅行に参加することになり、フィンランドにも訪問することから、少ない自由研修時間の中ではあるが、市場調査としてひとつでも実際のレイキモッキを見てきて欲しいとのメンバーの期待の中、いくつかレイキモッキの写真を撮ることができた。撮影した写真によるといずれも木造で、外装にはホワイト・レッド・イエロー・グリーンといった鮮やかな色で塗装されている。下の写真も鮮やかなライトブルーである。(写真5)



写真5

仕上げ色についてTwitterでアンケートを試みたところ、塗装の部位については触れなかったが、子供の頃に好きだった色の間に対する答えの上位はブルー・ピンクであった。

試作は木造フレームを組み立てた後で、壁面パネルをはめ込む真壁仕様になっている。木造フレームはすべてホワイトに塗装し、はめ込む壁面にはホワイトのポリランバーコア合板を使用することから、外装はホワイトで統一したが、内装には部分的にブルーとピンクの塗装を試すことになった。

**TSUKUMOKKI**  
@gakugei\_design\_

【女性の方へ】  
今、私たちはツクモッキの模型制作に向けて話し合いを重ねています。そこで色について皆さんの意見を元に進めていきたいので、是非アンケートにご協力お願いします。  
Q.3-12歳の頃、好きだった色をお選びください。

ブルー	41%
ピンク	42%
グリーン	4%
イエロー	13%

65票・最終結果

**TSUKUMOKKI**  
@gakugei\_design\_

【男性の方へ】  
今、私たちはツクモッキの模型制作に向けて話し合いを重ねています。そこで色について皆さんの意見を元に進めていきたいので、是非アンケートにご協力お願いします。  
Q.3-12歳の頃、好きだった色をお選びください。

ブルー	58%
ピンク	21%
グリーン	11%
イエロー	10%

38票・最終結果

**TSUKUMOKKI**  
@gakugei\_design\_

【只今、TSUKUMOKKIの「屋根の色」について検討中です。参考にさせていただきたいのでアンケートにご協力お願いします】  
将来、子供と一緒に住みたい家の屋根の色は何色ですか？次の選択肢からお選びください。(壁の色は白とします)

茶系(ダークブラウン・ベージュなど)	29%
赤系(えんじ色・レンガ色など)	24%
緑系(カーキ・ミントグリーンなど)	29%
グレー系(ダークグレー・鼠色など)	18%

21票・最終結果

**TSUKUMOKKI**  
@gakugei\_design\_

@gakugei\_design\_ ちなみに壁の色は、アイボリー、イメージ画像はこちらになります。

Green Gray

屋根の色についてもTwitterでアンケートを試みたところ、ブラウン・グリーンがやや多かったので、仕上げ材料によるもののその結果を反映させようということになった。

### (3)組み立て方と部品の形状

TSUKUMOKKI(レイキモッキ)は親と幼い子が一緒に組み立てるものなので、組み立て作業に工具をあまり使わないようにと考え、ほぞは緩めで手で抜き差しができるように、またビスなどもほとんど使用していない。連結を要する屋根部品においてもナットを埋めておいて蝶ボルトで締める方法にした。部品からの突起や先端の尖ったビス・釘は子供にとってはたいへん危険なものである。遊具のように子供のための製品は、安全を優先させることが重要である。

部品からの突起をなくした理由はもうひとつある。それは商品としてキット化する場合、運送の際の梱包に配慮し、木造フレームの角材、壁パネル、床パネル、屋根パネルなどの大型部品の突起部をなくし、重ねたりまとめたりできるような部品形状とした。

試作はほぞも緩く、壁パネルをフレームを組んだ後から間にはめ込むので、隙間があり全体に強度が不足している印象があるが、実際に使用するときにはビスや金物を使って補強することが容易である。具体的な補強についての方法の検討は今後の課題である。

### (4)扉と窓

レイキモッキにおいて扉または入り口の大きさは重要は検討項目である。なぜならばレイキモッキの内側は子供の身体に合わせて小さく作ってあるが、入り口は大人もなんとか通れる大きさにする必要がある。入り口は外の大人の世界と内の子供の世界の接点である。子供とのコミュニケーションができることと、万が一中で子供の具合が悪くなった場合の対応も考えておかなければならない。



写真6: 窓アクリルの真空成形

この試作の入り口は正面中央である。扉のデザインについて検討はしたものの、今回の試作では作らなかった。その理由は床の扱いと関係がある。TSUKUMOKKIは屋外と室内の両方の設置の可能性を考えている。屋外に設置する場合には床が必要であるが、室内では床の必要がない。また室内であれば扉自体もいらぬかもしれない。この点についてもどこまでの使い方を想定するか検討が必要である。

窓はアクリルの一体成形部品とし、型を作り真空成形機で加工した。壁パネルへの取り付け方法などもまだまだ検討の余地がある。(写真6)

### (5)壁パネル

壁パネルは60mm角の柱の間に外側から10mmのチリを取り、厚さ15mmのポリランバー合板をはめ込んでいる。土台に予め埋め込んだ凹ねじに、棚受けダボをパネル一枚に対して2カ所入れて、パネル下端面の穴を合わせて、上部はパネルが倒れないように梁と繋ぎ合わせる仕組みである。繋ぎ方を楽しめるようにベルト式、ひもつなぎ式、木ピン式と3種類を試してみた。(写真7)

学生のアイデアで木ピンのヘッドにマークの焼印を入れようということになり、焼印も制作した。(写真8)



写真7: 壁パネルのはめ込み



写真8: マークの焼印

## (6)屋根

屋根は木製パネル2枚を連結し、テントシートを被せる方法を試みた。天井面にはコルシートを貼り、ピンナップ使用が可能な仕上げとした。テントシートの制作はテント施工業者に発注した。学生メンバー自身での発注作業を経験することができた。また、色はアンケートの結果を考慮しブラウンとグリーンについて学生たちの相談により決定した。



## 4 まとめ

### 4.1プロジェクトの展望

当初予定していた商品化に向けて、候補としていた2社の内、1社は断念することになった。もう1社について、学生たちと検討の上進めていきたい。

#### 参考文献

- [1] <http://www.blog.crn.or.jp/report/02/79.html>
- [2] <https://ja.wikipedia.org/wiki/DIY>
- [3] [http://kuvat.ts.fi/Kuvat/TS\\_Galleria/1/56/632](http://kuvat.ts.fi/Kuvat/TS_Galleria/1/56/632)
- [4] <http://pauliginhuvila.munstadi.fi/historia/>
- [5] <http://www.leikkimökki.fi>