

2016年度 森泰吉郎記念研究振興基金報告書
情報化施工による台湾先住民の伝統的集落再生手法の研究
～台湾蘭嶼タオ族の伝統的住居を事例として～

政策・メディア研究科修士2年 立山蘭

0. 研究背景

近年、台湾では台湾原住民の文化保護が重要な問題となっている。台湾には、原住民と漢民族が存在し、歴史的に原住民文化が中華文化に同化させられた背景がある。また、原住民の都市部への移住により、原住民の伝統文化の継承が難しくなっている現実が存在する。建築も文化保護の重要な要素のひとつとして、政府による原住民の伝統的住居の保全計画が推進されている。研究対象である蘭嶼の事例では、政府による補助金のもとセルフビルドを前提として、保全計画が進められている。この背景には、「伝統継承」という情報共有のあり方が問われていると考えられる。

建築と情報を考えるにあたり、「BIM(Building Information Modeling)」という建築関係者同士をつなぐ情報共有の考え方がある。

「BIM」のような建築の情報化ツールが「伝統継承」に優位に働く特性がある点に着目した。

1. 研究対象：蘭嶼 / 伝統的地下住居



Google earth 使用



野銀部落

研究の対象敷地は、台湾台東県に属し、南東沖に位置する離島蘭嶼である。周囲 40km の孤島には、原住民（タオ族）を含むおよそ 5000 人が生活し、1967 年より観光地として開放された。島の豊かな自然やタオ族の文化は重要な観光資源となっており、特に彼らの伝統的地下住居や青い海に映える木彫り

の船はタオ文化を象徴するものである。原住民タオ族の伝統的住居は数少なく存在し、島内 6 集落あるうちの野銀部落と朗島部落の 2 つの部落に集中している。厳しい自然環境の中で生み出された地下住居は自然環境と共生した形態を有し、住居でありながらも、祭事の空間でもあり、タオ族の文化思想が多く含まれる。

伝統的住居の施工コミュニティが衰弱している。60 年以上前は、直接的に施工技術を伝承する体制が備わり、伝統的住居を実体験で持って理解していた人が多かったが、現在は、若い世代の伝統離れにより施工に参加できる機会が圧倒的に少ないことや伝統的住居を表面的にしか理解していない現状がある。また、施工を指導できる人材の高齢化も進んでいる。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

『台湾高砂族住家の研究-第3報(1941:千千岩助太郎)』をはじめ、『雅美族朗島部落伝統家屋構築調査興保存研究(2009:林世偉)』や『蘭嶼雅美族伝統家屋の延続(2013:林怡辰)』など伝統的住居に関する実測記録や保全計画下における集落の現状の記録に関する論文は多々存在するものの、現状に対する解決策への可能性を示唆する研究はほとんどされていない。

本研究では「タオ族のコミュニティにおける伝統的住居の文化継承の方法論を見出す研究と位置づけたい。

3. 研究目的

建築情報化ツールを起用し、伝統建築における有効性に関する知見を得ること

4. 研究方法

① 参与観察・ヒアリング (5 度渡航)

- 施工現場の問題点の抽出
- 現状実態の把握・施工支援ツールの開発の方向性を見極め

② 建築情報化ツールの試作

- タオ族の伝統的住居に特化した BIM を試作

③ ツールの情報の有効性の検証

- 1:10 の軸組み模型の実験
- 現地でのニーズ調査

5. 参与観察・ヒアリング



参与観察 (2016.4.29-5.21) : 政府による保全計画下で住居建替を申請した御宅の施工状況を 3 週間にわたり観察と施工者との会話をした。



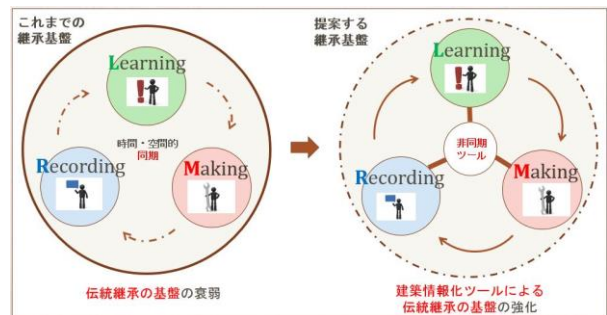
ヒアリング : 施工者に施工中の難しいと感じた工程や他の施工者との意思疎通、工期、施工人員などについて尋ねた。また、4 回目のヒアリングに関しては、情報化施工による支援ツールへの必要性や意

見などをきいた。

6. 問題発見

伝統的住居における文化継承の衰退を引き起こす背景には、「伝統継承の基盤の脆弱性」という問題が大きく起因している。伝統を継承するためには、教え、学ぶ者同士が、同じ時間と空間の中で、「学びと施工と記憶」という 3 つの行為が行われる必要があった。しかし、かつてのような施工体制が取れない現在において、施工未経験者が伝統的住居への理解度が低い状態で施工に参加しなければという負担が生じている。

7. 伝統継承のための方法論の仮説



「①伝統的住居を学ぶ Learning 機能、②設計や施工の際に情報提供をする Making 機能、③次世代へノウハウを記録する Recording 機能、を兼ねそろえた時間的・空間的に非同期的な情報ツールがあれば、タオ族の伝統的住居における文化継承を支援することが可能であるだろう」という仮説

8. 提案ツールの機能設計

支援ツールに求められるデザイン 3 要素 :

- ① Learning(文化伝承)
→ 伝統住居を学ぶ
- ② Making(設計・施工の支援) :
→ 設計支援、施工者同士の意思疎通
- ③ Recording(次世代への記録) :
→ 施工や住居に関する情報を記録する

9. ツールの製作過程

伝統的住居のパラメトリックモデルの作成。パラメトリックモデルの作成には、変数の設定と可変数値の範囲を設定する必要がある。実際にモデルを製作するに当たり、過去の研究における住居の寸法データを参照に数値範囲を設定した。複数の住居のデータを扱うことによって、伝統的住居の規模と基本形状を保持しながら、ユーザーの望む住居の3Dモデルを作る事ができる。また、住居における文化情報をモデルに付加できる。

使用ソフト：Rhinceros,Grasshopper,Fusion360

10. 試作ツールの有効性の検証



タオ族の伝統住居を知らない SFC の学生 20 名を対象に 1:10 の軸組み模型を制作してもらった。

条件) 二人一組

A 班：図面だけを渡し、施工してもらう

B 班：試作したツールを使用してもらう

評価軸)

作業時間 / ミスの回数 / 行動パターン

11. 模型実験による考察

ツールを利用することによって、3D モデルでイメージを持って、作業に臨めたことや対応図面を読むことができたことで、作業時間の短縮や作業ミスの削減という結果となったと考えられる。それは、同時に未経験者の作業への参加のしやすさ、つまりは、施工へのアクセシビリティの向上をもたらしていると言える。

12. ヒアリングによるツールのニーズ検証

タオ族の人や施工経験者 8 名にヒアリングを行った。ツールに対して、必要であると答える前向きな意見が多かった。ただ、実際に利用していく上では、ユーザーインターフェースに改善の余地があることや木材の情報がほしいなどの追加情報の要求に関する意見があった。また、このツールが実際の施工だけではなく、子どもたちの教育にも利用できることや蘭嶼での建築を考える際に参照できる手段であるといった意見もあった。ヒアリングより、提案する情報ツールは、伝統文化へのアクセシビリティの向上することやツール自体が伝統的住居の情報を集約しているため、次世代にも興味を持たせるわかりやすい伝承方法である可能性が示された。

13. 研究の総括

タオ族のコミュニティにおける伝統継承のあり方を考えるにあたり、伝統的住居の継承の衰退の問題のひとつである、継承基盤の脆弱性に対して、本論で立てた方法論が有効である可能性が示唆された。

14. 考察

「伝統継承」は時間と場所を選ぶものであったが、「情報技術」という時間と場所を選ばないものを起用することによって、現代に対応した伝統継承が可能だと言える。また、「伝統」と「BIM」においては、BIM が情報共有という単純な機能として有効であるだけではなく、それ以上に 3 つの果たせる役割があったために有効であると言える。①パラメトリックモデルの生成作業による「伝統の抽出」、②模型実験やヒアリングより導かれた施工未経験者における「伝統へのアクセシビリティの向上」、③伝統を継承した新しい空間を創造する可能性があるという「発展的伝統の創造」。これらが伝統継承を支援する因子であり、BIM のような情報化ツールは伝統建築の文化継承に有効である可能性を持つという考察に至った。