2025.04-2026.01

南小国町かけらプロジェクト

- 背板の建築的利用による循環と祝祭の実験 -



南小国町かけらプロジェクトとは？

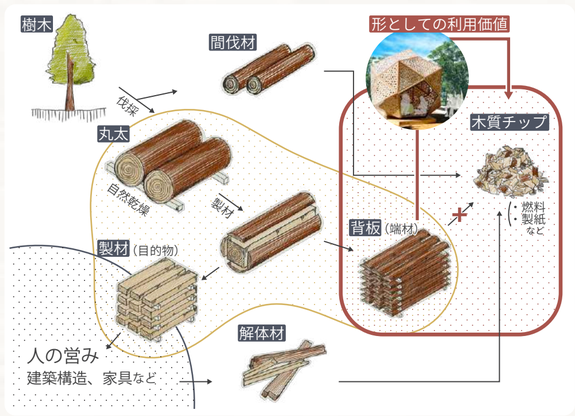
SUE.MOK（九州大学大学院末廣研究室木造チーム） × 穴井木材工場

本プロジェクトは、現在燃料チップとして処理されている「背板」の建築的利用を通して、背板に形としての新たな価値を付与することを目指している。製材業が盛んな地域の廃材として生まれる地産材が、祝祭の場で人々の屋根として可視化されることで、地産材の価値や地域のブランディングなどを地域内外の視点から再評価するきっかけの創出を試みる循環と祝祭の社会実験である。

Back ground

01- 背板の燃料チップ化

現在、製材時の端材として生まれる背板は、形をなくし燃料チップとして処理される。しかし、樹皮面と製材面を併せ持つ背板の魅力を残し、建材（構造材）という形としての利用価値を見出すことを目指す。



Site

02- 南小国町の新嘗祭

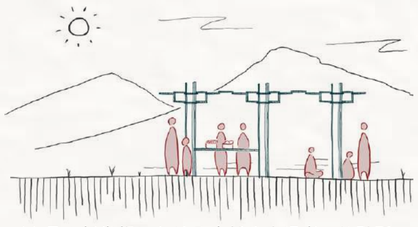
熊本県阿蘇郡南小国町。山間高冷地帯の気候から良質な小国杉を生産する林業が地域の中心産業を担う。この地域の新嘗祭では、穴井木材工場を筆頭に、五穀豊穣への感謝と里山の文化を融合させ、地産材や文化に新たな価値を見出そうとする活動が行われている。



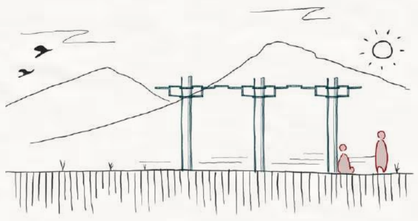


Project

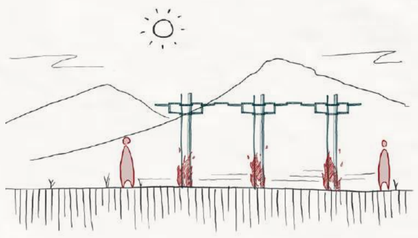
03- 地産材が風景をつくる



11 月の新嘗祭における店舗や来場者の休憩所として背板の仮設建築が祝祭の場となる。



その後背板建築は約 1 か月間その場に残り、南小国町の自然に呼応した日常の風景となる。



1 月の正月終わり、南小国町の祝祭（どんどや）にてこの建築ごと燃やし、無病息災を祈願する。

2024.04-2024.10

先行研究

背板のパビリオン

- 製材の 1 → 0.8 ＋ 0.2-

竣工：2024 年 10 月 12 日
所在地：九州大学　伊都
架構面積：5.83 ㎡
架構の最高高さ：2.77m



2024.04
背板という端材を知る
修士スタジオの課題リサーチで、製材現場で端材として生まれる背板の存在を知った。

2024.05
背板を触る
実際に製材所を訪問し、製材過程や背板の価値の低さを学んだ。



背板の価値 study
背板に触れながら検討する中で、三角グリッド状のフレームに麻の葉状に固定する構法を発見。



2024.06
デザイン提案
背板を構造材として活用したパビリオンを提案し、学内での設置が決定。



2024.06　**デザイン変更**
モックアップ作成により、重量上実現可能な構法・デザインを再検討。

2024.08
モックアップ
実際に三角パネルのモックアップを作成し、構造や施工性を確認。



2024.09
暴露実験
パネルの構成に関して、5 パターンのサンプルを暴露して詳細部の検討。



2024.10
施工→竣工
自分たちの手で施工計画を立てた後、施工を行い、10 月 12 日に竣工。



2024.12
分析・調査
実際に完成したパビリオンの観察を行い、構法の施工性や合理性を分析。



2025.01
構法スタディ
分析をうけ、より効果的・効率的に背板を活用する構法の検討を開始。



2025.04
かけらプロジェクトを立ち上げる
材料の提供を頂いた穴井氏に提案を行い、共に新たな背板の価値を発信することを計画。

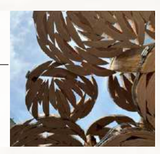
2025.05
ワークショップ
プロジェクトに関するデザイン WS を行い、学部生とアイディアを共有。



2025.07
構造実験（予備）
構造実験を行い、パネルと接合部の基本強度・安全性を検証。



2025.08
モックアップ (1)
実際にモックアップを作成し、構法や施工性、安全性を検証。



2025.10　**モックアップ（2）**
施工手順や接合部の改良を行い、実際にモックアップを作成する。その後、構造実験も行う。

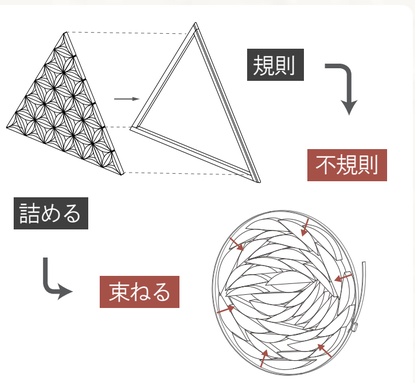
2025.11.23　**新嘗祭**
学生チームで建設し、当日、新嘗祭に参加。参加者にはヒアリングを行う。

2026.01.15　**どんどや**
新しい祝祭形態を地域の人々と考え、計画を立てたのち参加し、参加者にヒアリングを行う。

Idea

04- 不定形を許容する構法

フレームの内側に規則的に敷き詰める構法から、ひも状のもので外から束ねる構法に移行した。



Study

05- 束ねる手法のスタディ

人力では不十分なため、ラチェット式ベルトやボルト式ベルトなどの束ねてパネルを構成する手法を、機能性 + 外観や素材の観点から検討した。

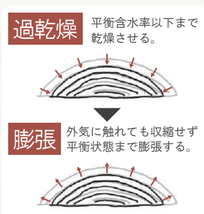

ラチェット式ラッシングベルト


ステンレスベルト

Study

06- 木材の乾燥収縮への対応

背板ピースの乾燥収縮によるパネル崩壊を防ぐため、南小国ならではの地熱乾燥により過乾燥させた状態で束ね、パネルを構成する。

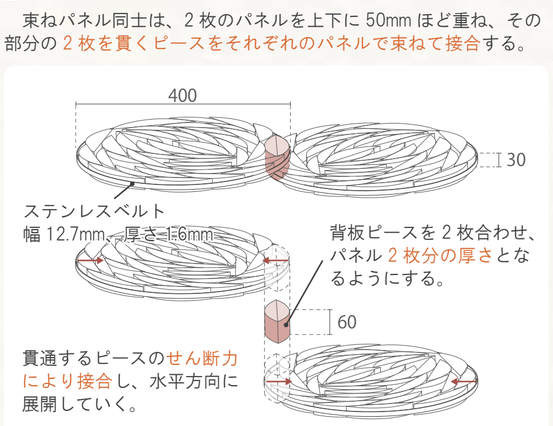



地熱による蒸気

Joint

07- 束ねパネルの接合部

束ねパネル同士は、2 枚のパネルを上下に 50mm ほど重ね、その部分の 2 枚を貫くピースをそれぞれのパネルで束ねて接合する。

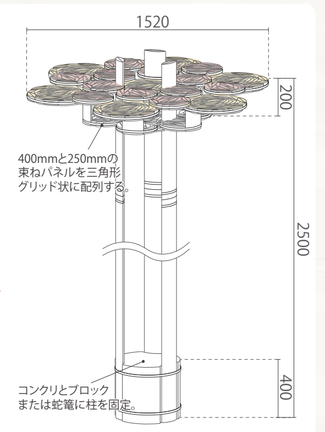


Unit System

08- 柱と屋根のユニットシステム

パネル同士の接合部材の背板が垂直に延長するようにして柱を形成し、3 本の柱と直径約 1500mm の屋根を 1 ユニットとして施工を行う。


1 ユニット分のモックアップを作成



柱頭部は、曲げモーメントへの対応、パンチング破壊防止のため下に 1 層を設ける。

背板は 2m 材として入手するため、柱は短い部材を互い違いに継ぎ、束ねて形成する。

Mockup & Experiment

09- 構造実験による剛性の検証

オートグラフを用い、束ねパネルの圧縮強度試験、接合部の曲げ強度試験、せん断圧縮試験を行い、束ねパネルを用いた構造システムの安全上の許容範囲の検証を行った。



Design

10- 木立の中を歩く

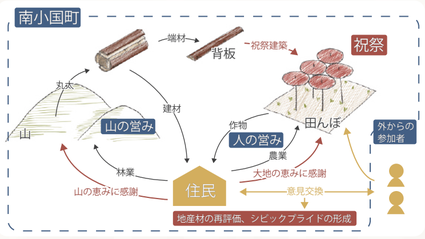
上部からの光により葉群のような陰影を落とし、下部空間には木立の中を歩くような体験が生まれ



Social Value

11- 人と山と祭

弱さを組み合わせて強度と美を導くこの構造は、「山と人と祭を再び結ぶ」象徴的な装置となる。



Back ground

01- 製材の 1 → 0.8 ＋ 0.2

建設現場で何か建物を作るとき、材料の約 8 割を使い、約 2 割が廃棄物となっている。私たちは、その中で木材の製材過程における 0.2（背板）に着目し、木材の工業化で生まれた廃材の有効利用を模索した。



Study

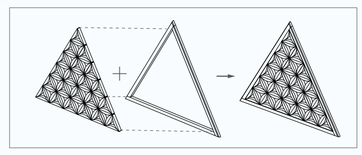
02- 三日月型の背板の可能性



三日月状の背板も樹皮側を向けて組み合わせると三角形を形成し安定する。小さな三角形が充填するように連続することで組子状の集団として強度を発揮するようになる。
このような背板の形態に注目することで背板の形としての活用法が見いだせるのではないかと考えた。

Propose

03- 背板が構造体となる幾何学パネル

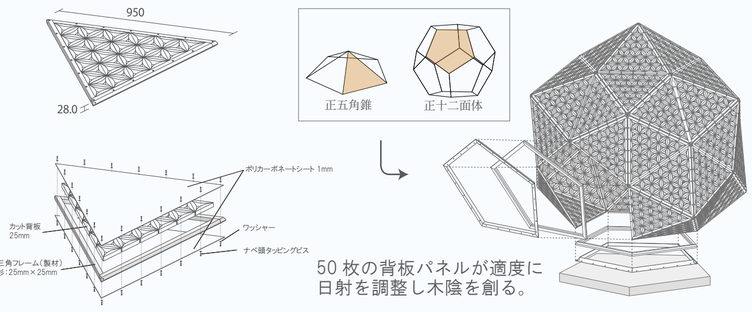


背板ピースを組子状に配列し、それらを三角形の木フレームにはめ込むことで、パネルの面剛性を背板が担う背板パネルを考案した。
個体差の大きな背板をピース状にして組み合わせ、正三角形のパネルを形成する。

Design

04- 木漏れ日が注ぐ休憩所

背板パネルは、背板が構造体・装飾となると同時に、内部に木陰のような空間を創る。
正三角形のパネルにより、学内の休憩所としてドーム状の幾何形体を製作した。



50 枚の背板パネルが適度に日射を調整し木陰を創る。


麻の葉模様の構造体により日射を調整。


木陰のような影が生まれる。


日中は内部に木漏れ日が注ぐ。


学生が集まり談笑できる場。

Analysis & Consideration

05- 得られた知見と課題

学内での設置であったが、学生の談笑、大学職員の気分転換、イベント時の来客の休憩等に利用されていることが観察できた一方で、課題も明らかになった。

課題	対策
・乾燥収縮によりパネル内に隙間 ・パネルに水がたまり木材が腐る ・敷き詰める作業は手間がかかり、精度にもムラができる	・ピースを過乾燥させる ・束ねる手法により施工の手間を削減し、締付力を定量化



氏名　：繁藤大地
連絡先：fantengdade@gmail.com
Instagram QR →