# 能登半島珠洲市の今！

copyright　諸塚村議会

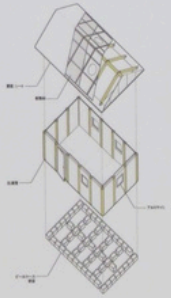
# 紙のログハウス　仮設住宅・工房
# PAPER LOG HOUSE (PLH)

紙のログハウスは、1995年の阪神淡路大震災後にはじめて建設されました。それ以来、国ごとの条件や要望に応じて調整をしながら建設して来ました。能登地震後の「紙のログハウス」は、木材を多く使って十分な断熱性能を持つパネルにすることで、現場での作業効率を高め、施工時間を短縮するようにしています。屋根パネルには安全性を考慮し、大きな開口部を設けることで、作業するボランティアが屋根上に登ることなく、下方から安全に組み立て作業を行える設計となっています。

Paper Log House first started after the 1995 Great Hanshin-Awaji Earthquake. Since then, its designs has been adapted for various local conditions and requirments in numerous countries. The Noto model is developed to improve construction efficiency and reduce on-site construction time. The structure uses paper tubes for columns and beams, while wooden panels form the floor, walls and roof. Columns are spaced at 1.2 meters, and this module was determined based on the standard size of plywood in order to avoid additional time for cutting. For enhanced safety during construction, large openings are cut into the roof panels, allowing workers to assemble the roof from below rather than having to climbing on top.

2023年5月5日の能登地震で建設した「紙のログハウス」。1月1日の地震でも損傷はありませんでした。
The temporary housing built to support the Noto Earthquake in May 2023 (above image) sustained no damage from the 2024 Noto Peninsula Earthquake.

2023年5月、仮設住宅の組み立ての風景
Assembly of temporary housing in May 2023



砂袋を詰めたビールケースを基礎として配置
Foundation using beer crates filled with sandbags are placed

柱と壁の組み立て
Columns and walls are being assembled

屋根フレームの組み立て
Roof frames are being assembled

屋根パネルの設置
Roof panels are installed on top of roof frames

## ■ 紙のログハウス　仮設住宅

珠洲市鉢伏町で地震によって自宅が全壊したことにより、敷地内のビニルハウスで生活していた方に、仮設住宅として紙のログハウスを建設しました。

## ■ PLH FOR TEMPORARY HOUSING

A temporary paper log house was constructed for a resident whose home had been completely destroyed by the earthquake and had been residing in a vinyl greenhouse located on their property.

## ■ 紙のログハウス　仮設工房・仮設美容室

石川の伝統工芸である輪島塗や珠洲焼の工房も土砂災害や地震の被害によって甚大な被害を受けました。能登の伝統を守るため、多くの職人の方々が利用できる仮設の工房を建設しました。地震発生直後の壊滅的な火災により輪島朝市が全焼し、地域社会に深刻な影響を及ぼしました。この火災で失われた多くの事業所の中には理髪店も含まれており、復興支援の一環として、新たな仮設理髪施設が建設しました。

## ■ PLH FOR TEMPORARY ATELIER & HAIR SALON

Traditional craft workshops in Ishikawa, such as Wajima-nuri lacquerware and Suzu-yaki pottery, suffered extensive damage due to landslides and earthquakes. To help preserve the cultural heritage of Noto, temporary workshops were constructed to support the continued work of local artisans. A devastating fire shortly after the earthquake razed the Wajima Market, deeply impacting the community. Among the many businesses lost was a hair salon, for which a new temporary facility has since been constructed as part of the ongoing recovery efforts.

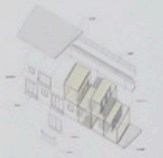
輪島市に建設した輪島塗の工房（3棟）　Temporary Atelier for Wajima-nuri

輪島市に建設した輪島塗の工房（3棟）　Temporary Atelier for Wajima-nuri

輪島市に建設した仮設美容室　Temporary Hair Salon in Wajima city

VAN
Voluntary Architects' Network

SHIGERU BAN ARCHITECTS
坂茂建築設計



## ■ 珠洲宝立第二団地

宝立地区に9棟135世帯の複層集合住宅タイプの仮設住宅を建設しています。
Nine buildings with 135 households are built in the Hōryu Town in Suzu City.

配置図　SITE PLAN　S=1/2000

## ■ 住戸プラン　HOUSING UNIT TYPES AND LAYOUT

各棟は15戸で構成され、6坪、9坪、12坪とバリアフリー対応の4タイプの住戸が用意されています。
Each building consists of 15 units, with 4 varying sizes - 6 tsubo, 9 tsubo, 12 tsubo, and barrier-free unit. (1 tsubo = approx. 3.3m²)

基準階　1階平面図　1F TYPICAL FLOOR PLAN　S=1/150

6坪（1DK）タイプ
6 TSUBO (1DK) TYPE

9坪（2DK）タイプ
9 TSUBO (2DK) TYPE

12坪（3LDK）タイプ
12 TSUBO (3LDK) TYPE

S=1/80

アーティストの遠地朋子さんのサポートにより寄贈されたカーテン
Curtains designed and donated by artist Tomoko Konoike

VAN
Voluntary Architects' Network

SHIGERU BAN ARCHITECTS
坂茂建築設計

HASEMAN

東京木場製材協同組合

SYNEGIC

和信化学工業株式会社

良品計画

# DLT 恒久仮設木造住宅　集会場
# COMMUNITY CENTER

宝立第二団地にあるDLT恒久木造仮設住宅内の集会場は、在来構法でも用いられる一般的なサイズの木材を用いたDLT構法によるボックスを左右に配置し、その上に現しの母屋を架け、開放的な集会スペースを形成しています。高い天井と引き戸により、多くの自然光を室内に取り入れ、引き戸を開けたときには屋内と屋外を一体につなげることができます。屋根には本住寺で回収した能登瓦を再利用しています。

The community hall located within the DLT Temporary Housing at Hōryū Dainі Complex is composed of DLT boxes symmetrically placed on either side, utilizing standard-sized timber commonly used in traditional construction techniques. Timber beams are placed across the top, creating an open and airy gathering space. The high ceiling and sliding doors allow ample natural light to enter the interior, and when the doors are opened, they create a seamless connection between the indoor and outdoor areas. The roof is finished with reused Noto tiles salvaged from Honjū-ji Temple.

工事の様子
Timber construction underway

工事の様子　DLTによる壁
Wall constructed with DLT

工事の様子　母屋の架け方
Timber construction underway

## ■ 能登瓦の再利用

集会場の屋根には、珠洲市の本住寺から救出された能登瓦が使用されています。日本各地から日蓮宗の僧侶たちが集まり、「能登瓦レスキューワークショップ」に参加。この共同作業を通じて文化遺産の保存に貢献しました。

2024年10月17日～18日　珠洲市正院　本住寺で行った瓦レスキューワークショップ
Monks of Nichiren-shu participating in Roof Tile Rescue Workshop in Honju-ji Temple on October 17th–18th of 2024

## ■ REUSING NOTO ROOF TILES

The Community Center's roof is finished with Noto tiles salvaged from Honju-ji Temple in Suzu City, which collapsed from the January 2024 earthquake. Nichiren-shu monks from across Japan participated in the Noto Roof Tile Rescue Workshop, contributing to the preservation of cultural heritage through their collective effort.

集会場の瓦葺様
Noto roof tile finish for the Community Center

VAN Voluntary Architects' Network　SHIGERU BAN ARCHITECTS 坂茂建築設計　カリモク家具　THE NIPPON FOUNDATION

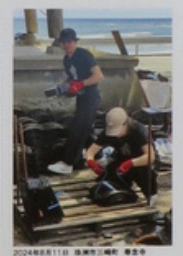
# 能登瓦・古材再生プロジェクト
# NOTO ROOF TILE AND RECLAIMED WOOD REUSE

倒壊した家屋から、能登瓦や柱、梁といった古材を回収して利活用を行っています。両面を黒い釉薬で仕上げている能登瓦は、一般的に普及している瓦よりも少し大きく、現在では能登瓦を製造する業者がありません。美観豊かな能登瓦の街並みを未来へと繋げるため、公費解体で瓦が処分される前に、瓦や古材を回収・保管・再利用する取り組みを行っています。

Timber beams, columns, and Noto roof tiles are being salvaged from collapsed houses for reuse. Noto roof tiles, glazed in black on both sides, are slightly larger than standard roof tiles but are no longer produced, as no manufacturers remain. To preserve the distinctive townscape of Oku-Noto for future generations, efforts are underway to recover, store, and repurpose these materials before they are discarded through government-funded demolition.

2024年9月28日、10月17日～18日　珠洲市正院　本住寺

2024年7月20日　珠洲市宝立　1部



2024年8月11日　珠洲市三崎町　寿全寺

2024年9月7日　珠洲市宝立　1部

2024年11月23日、12月14日　珠洲市飯田町　西勝寺

2025年3月15日　珠洲市飯塚町

2024年4月12日　珠洲市宝立町　7部

VAN Voluntary Architects' Network　SHIGERU BAN ARCHITECTS 坂茂建築設計　瓦バンク　矢野本家瓦製瓦株式会社　THE NIPPON FOUNDATION

# DLT 恒久仮設木造住宅
# DLT PERMANENT TIMBER TEMPORARY HOUSING

能登半島地震の対応として、DLT(Dowel Laminated Timber) を用いた木造2階建ての仮設住宅を設計しました。標準タイプでは15戸で1棟とし、珠洲市見附島にほど近い宝立地区に9棟（135世帯）、輪島市堀町地区に3棟（31世帯）の複層集合住宅タイプの仮設住宅を建設しています。仮設住宅でありながら、恒久的に利用してもらうために基礎には鉄筋コンクリートのべた基礎を打設し、内外装には石川県産の木材を一部使用しました。6坪、9坪、12坪とバリアフリー対応の4タイプの住戸が用意されています。

As a response to the Noto Peninsula earthquake, two-story temporary wooden housing using DLT (Dowel Laminated Timber) are designed. Each standard building consists of 15 units, with nine buildings (135 households) in the Hōryu Town near Mitsukejima in Suzu City, and three buildings (31 households) in the Horimachi area of Wajima City. Although intended as temporary accommodations, reinforced concrete slab foundations were employed to enable long-term use.

## ■ DLTとは　　WHAT IS DLT?

DLT（Dowel Laminated Timber）は、接着剤を使わず、製材を並べて穴をあけ、木ダボを差し込むという、シンプルな工程で製造できる木質素材です。

DLT (Dowel Laminated Timber) is a wood material manufactured through a simple process that involves arranging lumber side by side, drilling holes, and inserting wooden dowels, without the use of adhesives.

接合部は30 mm x 105 mm の製材の端部を階状になるように並べて組みます。幅300mmを1ユニットとして、ロの字に組んだものを製作します。

The joints are assembled by arranging the ends of 30 mm x 105 mm lumber in a interlocking pattern (below image). DLT segments, each measuring 300mm in width, are assembled on the ground into a rectangular configuration.

DLT材接合部の様子
DLT Joint

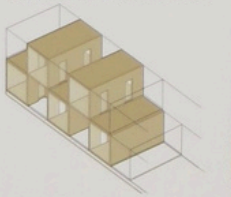
4枚のDLTをロの字に組んだ様子
DLT segments assembled into rectangular configuration

## ■ 箱型ユニットによる仮設住宅の構法

幅300 mmのロの字に組んだDLTユニットをビス（パネリード）で緊結しながら全長5.4 mの箱型ユニットを 製作します。箱型ユニットにしたDLT材を千鳥状に積層させることで短期間で建設します。室内には DLT材が見える部屋ができ、自然の木の素材感を活かした仮設住宅を実現しました。

## ■ CONSTRUCTION METHOD OF TEMPORARY HOUSING USING BOX-TYPE UNITS

18 DLT rectangle units are placed next to one another and connected using panel screws to create a box-type unit measuring 5.4 meters in length. These box-type DLT units are stacked in a checkerboard pattern, enabling rapid construction. The interior rooms expose the DLT, resulting in temporary housing that preserves the natural texture and warmth of wood.



DLTユニットの設置の様子
Pre-assembled DLT rectangular units are being lifted and placed

千鳥状に積層されたDLT箱型ユニット
DLT box units stacked in a checkerboard pattern

DLT箱型ユニットの内観
Interior of DLT box units

VAN Voluntary Architects' Network　SHIGERU BAN ARCHITECTS 坂茂建築設計　HASEMAN　東京木場製材協同組合　SYNEGIC　和信化学工業株式会社　良品計画

# 避難所用 紙の間仕切りシステム
# PAPER PARTITION SYSTEM

大規模な災害が発生すると、被災者の多くが避難所で生活することになりますが、プライバシーの確保は重要な課題です。この避難所用 紙の間仕切りシステムは紙管をフレームとして用い、布を簡単に掛けただけの間仕切りです。基本的なユニットは2m x 2mで紙管の梁を連結することができるため、グリッド状に拡張することができ、家族の大きさごとに必要な梁にカーテンを掛けることで家族ごとのプライバシーを確保します。

In the event of large-scale disasters, many evacuees are forced to stay in evacuation facilities, where ensuring privacy becomes a critical issue. In Japan, privacy in such settings is often insufficient, and people are often left to sleep in open spaces on the floor without privacy. To address this, a simple partition system was developed using paper tubes as frames and fabric as dividers. Each basic unit encloses a 2m × 2m space, and the structure can be easily expanded in a grid pattern by connecting the paper tube beams.

岩手県立大船渡等学校 PPS設置前　Before installing PPS

岩手県立大船渡等学校 PPS設置後　After installing PPS

## ■ 間仕切りの組み立て方

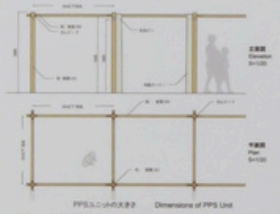
紙の間仕切りシステム（PPS）は、簡単に組み立て・解体できるように設計しています。PPSは3種類のサイズの紙管（柱、梁、ジョイント）と、カーテン、安全ピン、ガムテープで構成されています。丸のあいた太い紙管は柱として、細い紙管は梁として柱の孔に差し込んで使用されます。梁の中にジョイントを差し込み、隣接する家同士をつなげることで、グリッド状にいくらでも拡張することができます。

## ■ PAPER PARTITION SYSTEM ASSEMBLY METHOD

Paper Partition System (PPS) is designed for easy assembly and disassembly. It consists of three sizes of paper tubes—columns, beams, and joints—along with curtains, safety pins, and tape. The paper tubes with largest diameter serve as columns, while the thinner tubes fuction as beams that pass through the columns. Joints are inserted into the beams to connect them to adjacent beams, allowing the structure to be expanded.

カーテン閉切時　Curtains are closed

カーテン開放時　Curtains are opened


PPSユニットの大きさ　Dimensions of PPS Unit

構成部材：柱（紙管、大）、梁（紙管、中）、ジョイント（紙管、小）、カーテン、安全ピン、テープ
Materials: column / beam / joint (paper tube), curtain, safety pin, tape

① 柱の孔に梁を差し込む
Insert beam through the hole in column.

② 梁の中にジョイントを差し込み、隣接する家同士をつなげる
Insert joint into beam to connect adjacent beams.

③ 梁が動かないようにテープで固定する
Fix with tape to avoid beams from moving.

④ カーテンを梁に掛け、安全ピンで固定する
Hang curtains on the beams and fix with safety pins.

⑤ 完成した紙の間仕切りシステム
Paper Partition System is completed.

## ■ 能登半島地震での活動

2024年1月に発生した能登半島地震では、石川県各地にて避難所で紙の間仕切りシステムの設置を行い、合計約 1,000 ユニットが設置されました。

## ■ SUPPORT FOR NOTO PENINSULA EARTHQUAKE

Following the Noto Peninsula Earthquake that occurred in January 2024, PPS was set up in evacuation facilities across various locations in Ishikawa Prefecture, with approximately 1,000 units installed in total.

2024年能登半島地震での紙の間仕切りシステムの設置場所とその数
Installation Locations and Numbers of PPS After the 2024 Noto Peninsula Earthquake

金沢市額谷ふれあい体育館（1月8日）

珠洲市飯田北中学校（1月17日）

輪島市鳳至小学校（3月2日）

金沢市額谷ふれあい体育館（1月8日）

白山市松任総合体育館（1月15日）

金沢市額谷ふれあい体育館（1月28日）

VAN Voluntary Architects' Network　SHIGERU BAN ARCHITECTS 坂茂建築設計　ISHIBASHI FOUNDATION　～次のフロンティアへ～ 西武不動産　TAMADIC　NICE ナイス株式会社