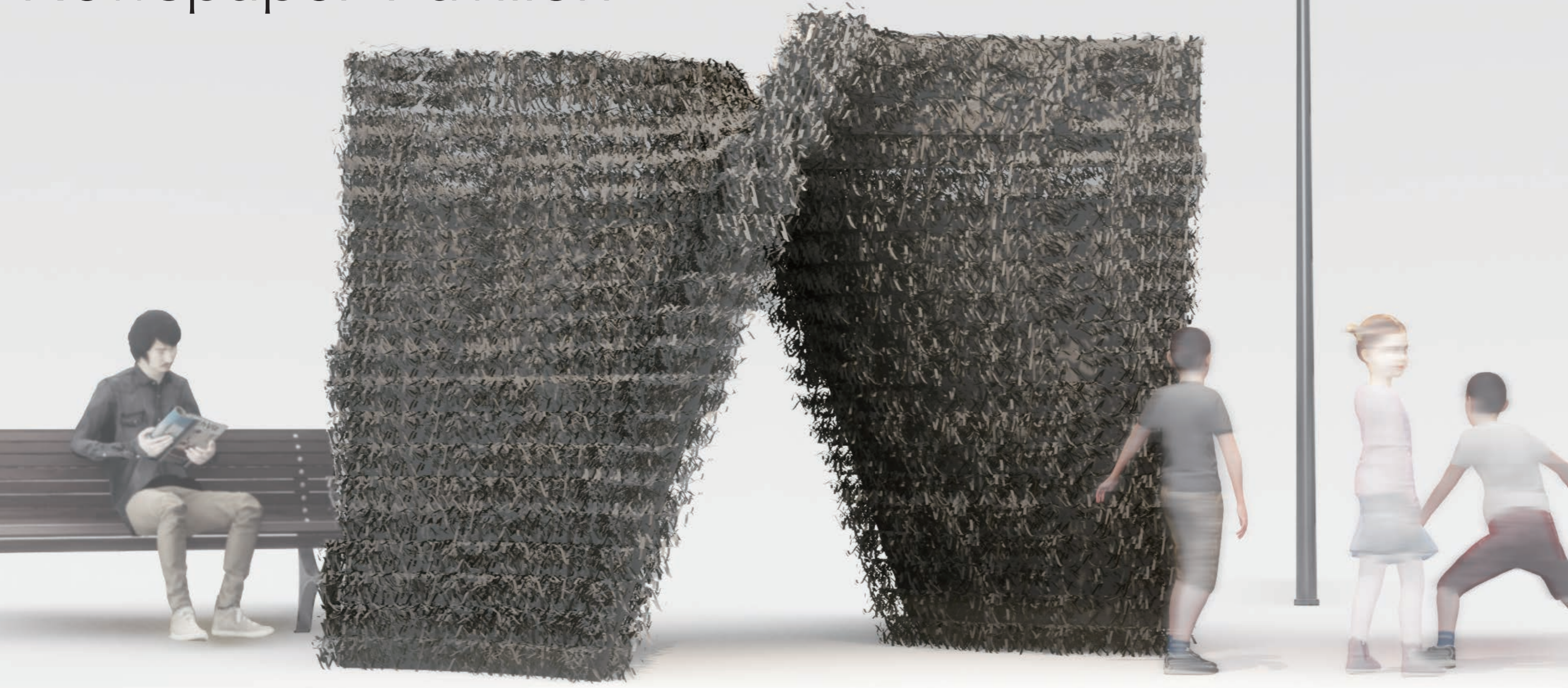


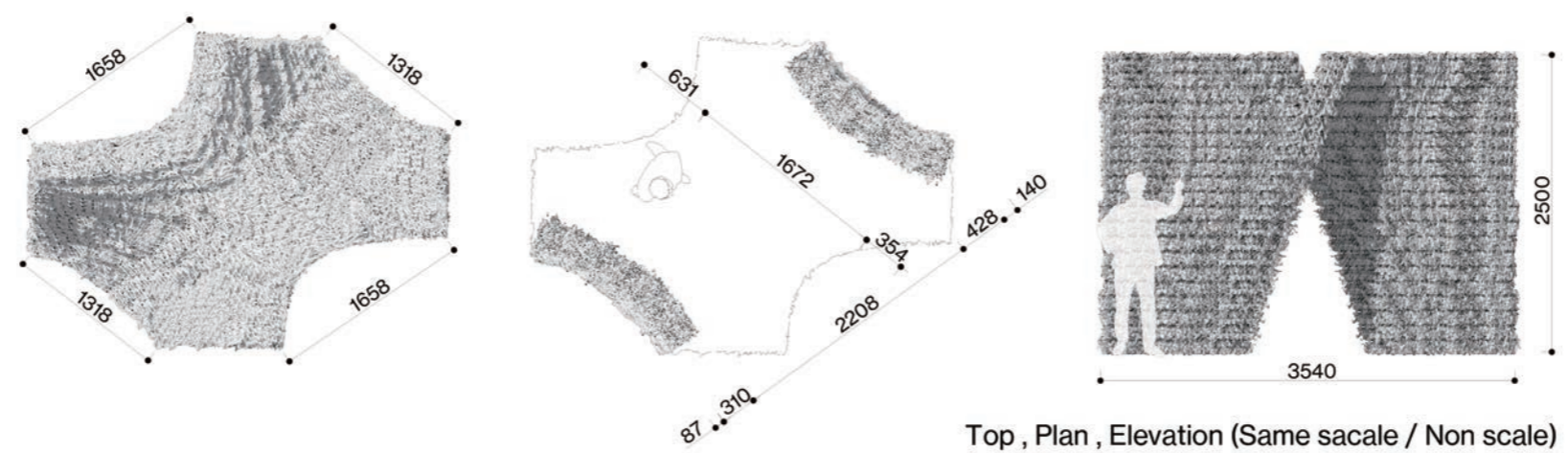
Newspaper Pavilion ~新聞紙を材料とした3Dプリント建築~



建築材料のシェアラブル

新聞紙は、都市や地域のどこでも簡単に、手に入る素材であり、パビリオンの制作に必要な材料は地域社会からの「シェア」で賄うことができる。つまり、地元住民や新聞の廃棄物を再利用することで、建設のコストを削減し、**地域のリソースを活かしたプロジェクト**となる。このようなシェアリングのアイデアは、環境にも優しいだけでなく、コミュニティとのつながりを強化する象徴的な取り組みである。

パビリオンの図面



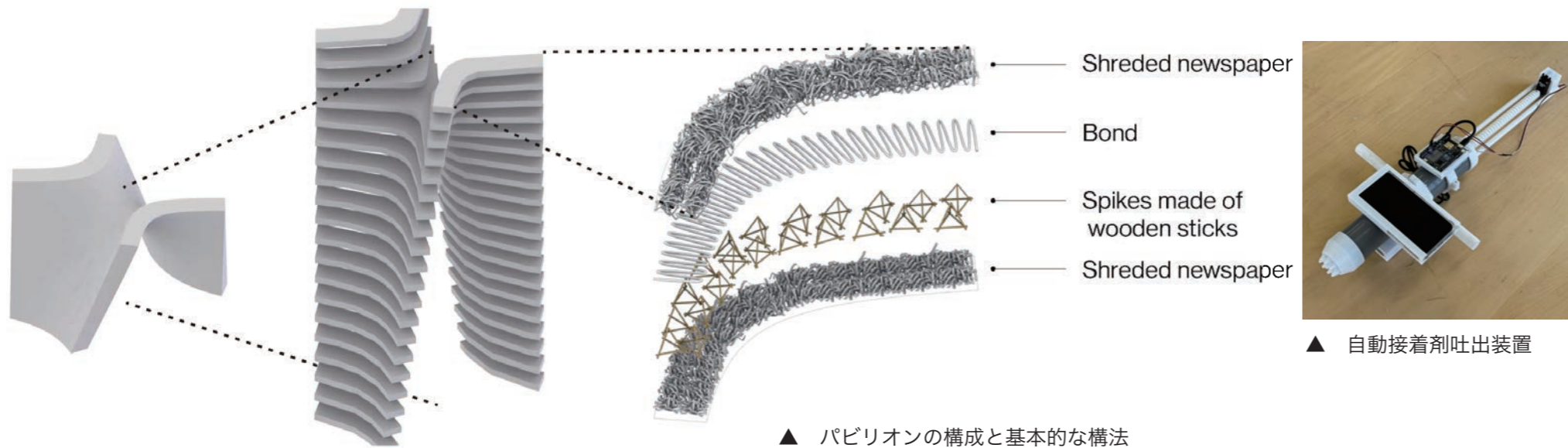
建築技術のシェアラブル

今回開発した自動接着剤吐出装置を、作業者がそれぞれ一台ずつ持つことで、**建設行為の「シェア」**を実現することができる。この装置は位置情報を計測しているため、手に持っているだけで適切なタイミングで自動的に接着剤を吐出することができる。**専門知識を持たない作業者でも建設に関わる**ことができるので、作業の効率化を図ると同時に、建設行為自体を地域コミュニティのイベントにすることもできる。

パビリオンの基本的な構法

パビリオンの形状を 25 層に分割し、そのそれぞれの層を短冊状の新聞紙・スパイク（輪ゴムを使用して割り箸を三角錐に組み立てたつなぎ材）・接着剤・短冊状の新聞紙を図のように重ねて作りながら、上部へと積層させていく制作手法をとる。

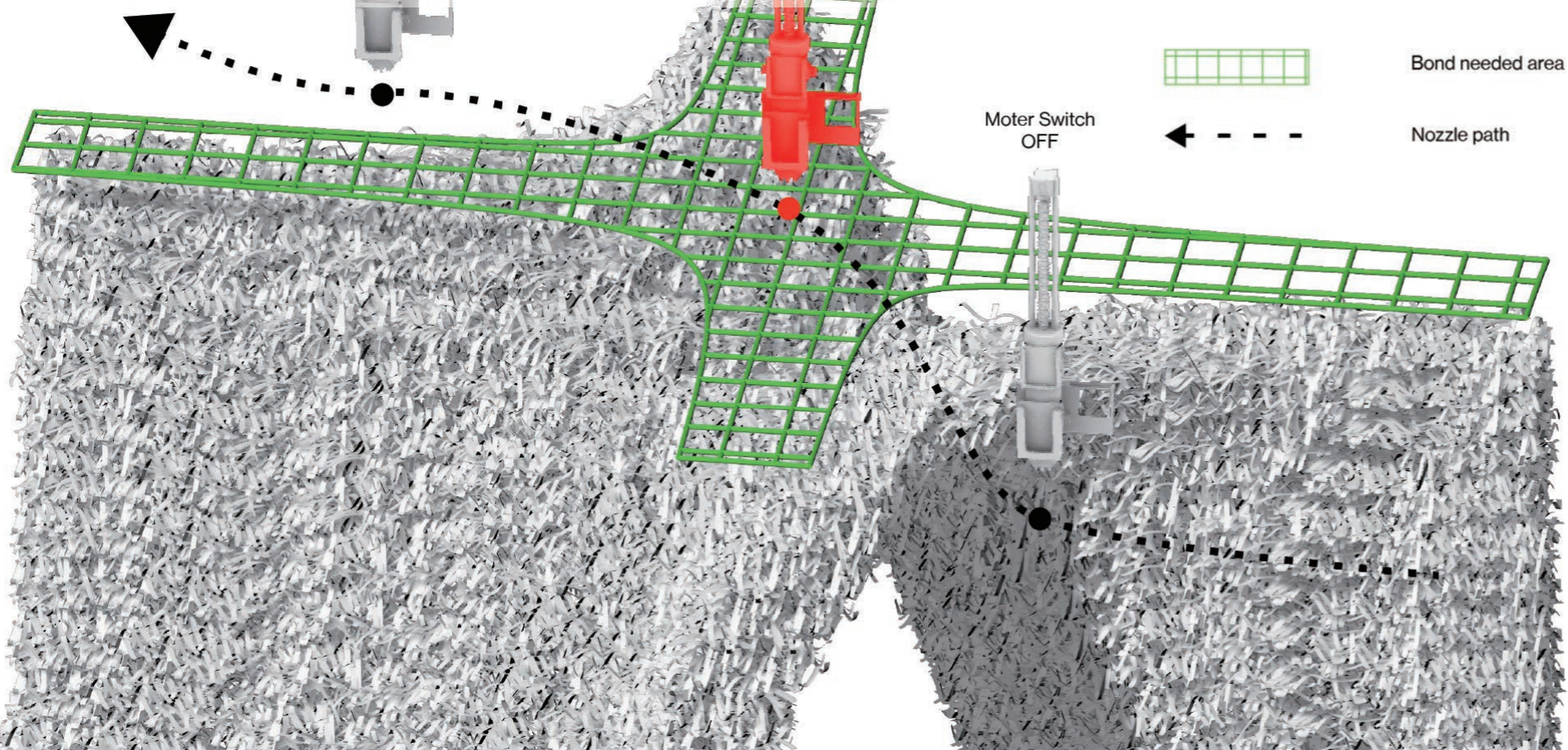
また、接着剤が十分に乾くまで新聞紙によるサポート材を設置した。これにより、下層の硬化を待たずして制作を進めることが可能とする。サポート材はパビリオンが完成したのちに取り除く。



接着剤の自動吐出装置の開発

デザインの特性上 25 層すべての形が異なり、層ごとにスパイクを配置する場所や接着材を垂らすべき位置が変化する。また、層ごとに作業面の高さも変化するため、3次元空間上で作るべき形を指示していく必要がある。そこで 3D モデルを AR (拡張現実) 表示しながら制作する方法を採用する。層ごとにどのエリアにスパイクを配置すべきかを確認しながら建設を進めることで、原寸図などを使わずに精度の高いパビリオン建設を実現できる。

そこで、接着剤を垂らすべきエリアに入ると、自動的に接着剤を吐出する自動接着剤吐出装置を開発した。具体的には、3D モデルを 10cm おきに 25 層に分割し、分割したモデルの上面と下面の枠線を取得した。次にスマートフォンの位置情報を用いて、吐出装置が枠線の内側に入っているかどうかを識別する。その結果を Wi-Fi 経由で、吐出装置に取り付けられたコンピュータに送信することで、接着材を押し出すモーターの On と Off の切り替えが行われる仕組みである。



モックアップ

既存の建築材料とは異なる構造的な性質となるため、モックアップを制作した。パビリオンを制作する際には様々な観点で、設計したパビリオンが制作可能かどうかを検証した。この検証に基づき、原寸大のパビリオンの制作を行う。

