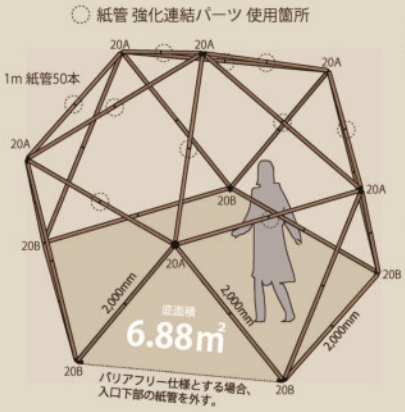
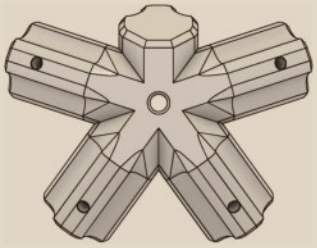
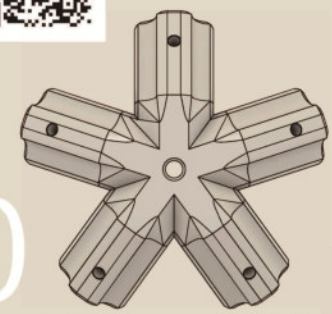


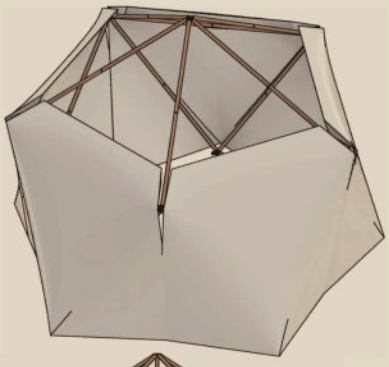


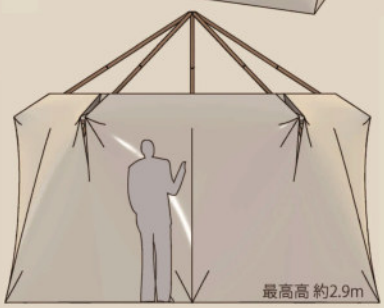
↑基本ジョイント 20B（原寸）
必要個数：5個　素材ABS,67ｇ

←type20 基本ジョイント 20A
3Dプリント タイムラプス動画
https://youtu.be/zB4_3zMpmB4



↑基本ジョイント 20A（原寸）
必要個数：6個　素材ABS,76ｇ

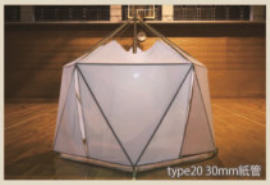




type20

紙管で創る避難所ブース

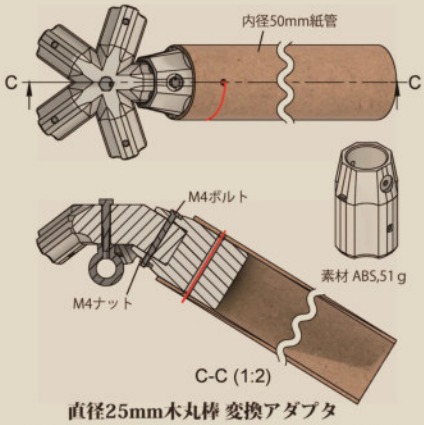
我が国では近年、大規模災害が多発し、避難所の開設期間が長期化している。プライバシーの確保、感染症対策も重要であるが、被災者が自ら避難所空間を構築し、カスタマイズできることも「暮らし」を豊かにするうえで必要である。
本作品は、輸送や保管、組立時の利便性を考慮し、内径30mm、外径35mm、長さ1mの紙管と、3Dプリンターで出力した「ジョイントパーツ」で組み立てる避難所ブースの提案であり、「避難所のブースに屋根をつけたい」「子どもでも作れる避難所ブースを開発したい」がコンセプトである。
形状は正多面体をモチーフに、正五角錐反柱（正二十面体から正五角錐を1つ取り除いたもの）の「type20」、正六面体（立方体）の上面を45度回転し、屋根を付けた「type6N」の2つがある。ブースを覆う布は、布団用洗濯ばさみ、クランプ等でも簡単に留めることができる。夏場は涼しく、冬場は暖かい素材、カラフルな避難所があっても良いと思う。避難者が選んで工夫してくれたらうれしい。
基本ジョイントには変換アダプタを付けることで、様々な辺材に対応可能となる。木丸棒を選択すれば屋外でも使用でき、災害時だけではなく、平常時の活用（イベント時のテント等）も可能となり、防災意識の向上に繋がることを期待する。



基本ジョイントの応用

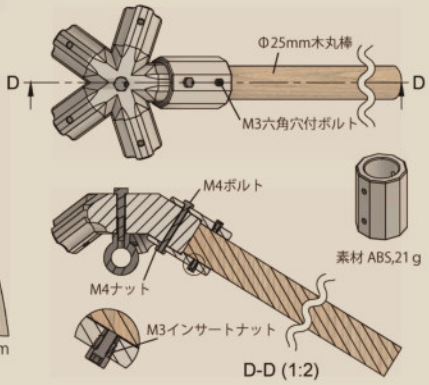
内径50mm紙管 変換アダプタ

日本テント・シート工業組合員からの依頼で、ロールテント生地の芯材（内径50mm、外径56mm、長さ2m）の避難所での再活用を目的に作成。紙管保管場所等の課題はあるが、連結パーツが不要となる。

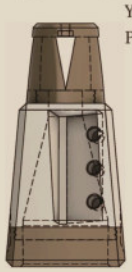


直径25mm木丸棒 変換アダプタ

天草市からの依頼で、屋外展示用に、辺材を木丸棒（Φ25mm、長さ1,820mm）で作成した。M3インサートナットを熱圧入し、丸棒をM3六角穴付ボルトで固定。



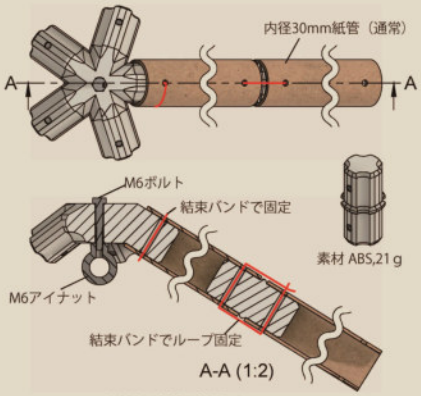
木丸棒の1本の単価は1,500円と高く、安価な「杉の角材」や「竹」を辺材として使用するために作成した検討段階の加工治具。角材や竹の端部のみをΦ25mmに加工できる。鉛筆削りを大きくしたもの。刃は電動カンナ用（刃巾82mm）。アイデアはオリジナルではなく、海外YouTuber（USSA: Woodworking+3D Printing）の作品を参考に作成した。



短い紙管を繋ぐ

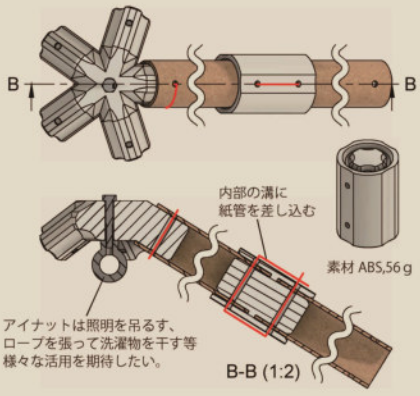
紙管 通常連結パーツ

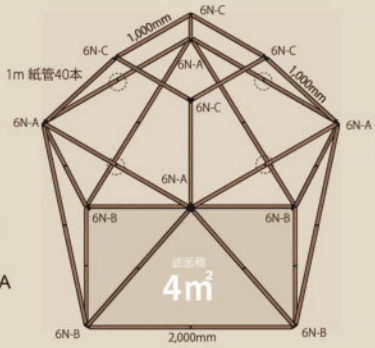
輸送、保管時の利便性を考慮し、1mの紙管を採用しているため、紙管同士を接続する必要がある。「通常連結パーツ」はブースを軽い布で覆う際に使用する。

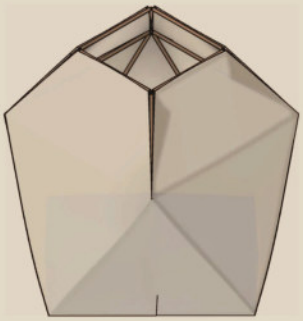


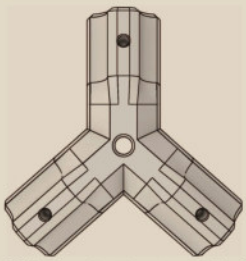
紙管 強化連結パーツ

冬季等に厚い布を使用する場合、辺材がたわむため、「強化連結パーツ」を使用する。全ての辺材で使用する必要はなく、type20は10箇所、type6Nは4箇所でよい。



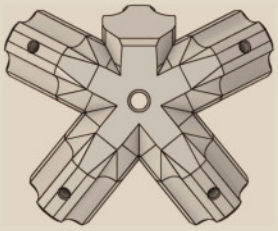




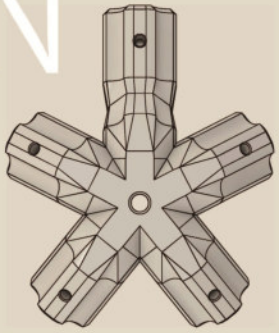


↑基本ジョイント 6N-C（原寸）
必要個数：4個　素材ABS,49ｇ

type6N



↑基本ジョイント 6N-B（原寸）
必要個数：4個　素材ABS,64ｇ



↑基本ジョイント 6N-A（原寸）
必要個数：4個　素材ABS,78ｇ