

Hiroya Tanaka Lab, Summer Digital Material Experiment Lab 2016

3D Clay Printing Workshop: モジュラー型の壁をデザインする

講師: 益山詠夢

メンバー:

Team A

浅野 義弘 (M1)

岡崎 太祐 (B3)

岩見 遙果 (B2)

佐野 虎太郎 (B1)

Team B

立川 博行 (M1)

千葉 真英 (B3)

Team C

後藤 圭 (B3)

最上 紗也子 (B1)

Hiroya Tanaka Lab, Summer Digital Material Experiment Lab 2016

Team A: Wave Wall

メンバー:

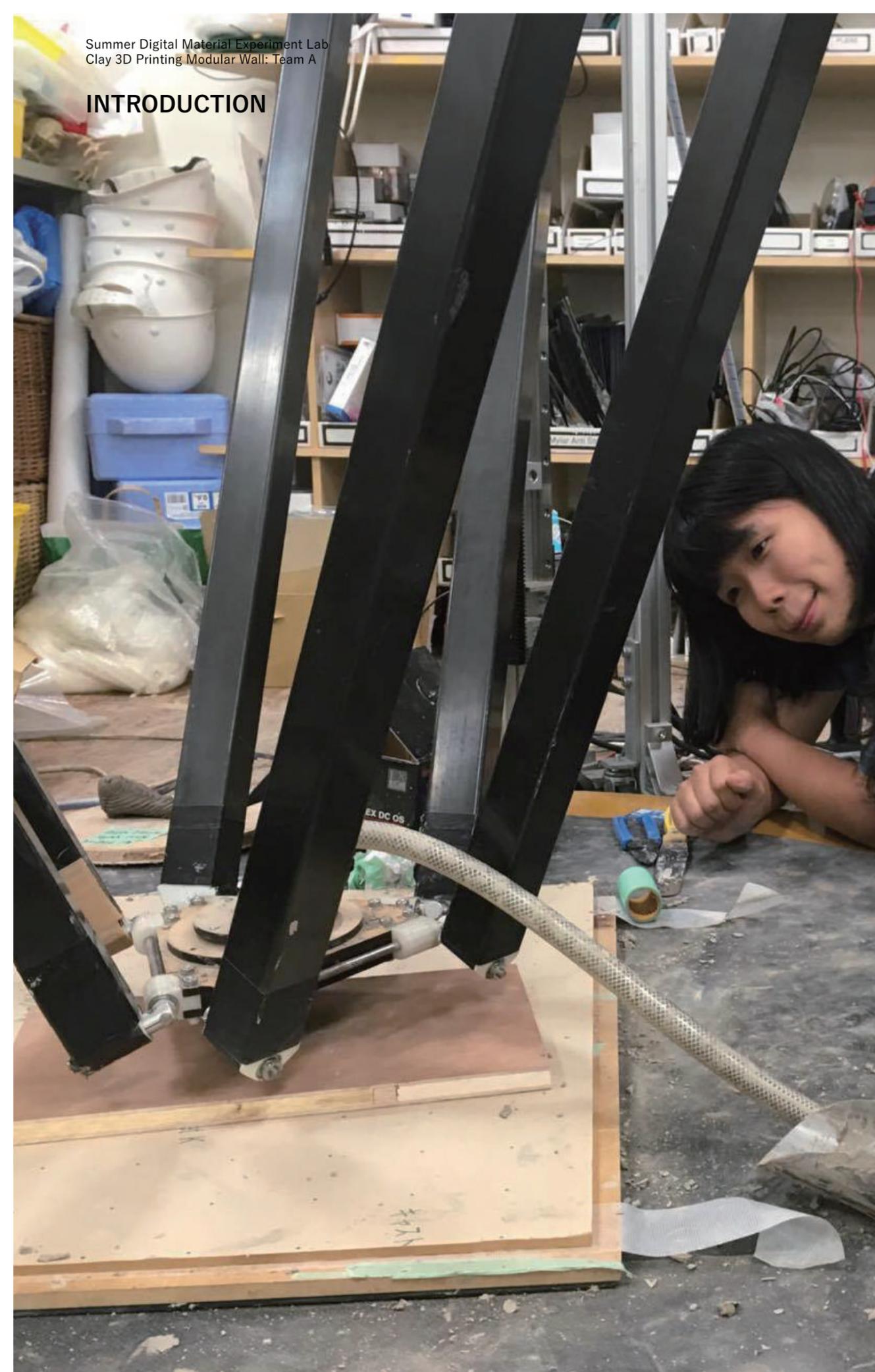
浅野 義弘 (M1)
岡崎 太祐 (B3)
岩見 遙果 (B2)
佐野 虎太郎 (B1)

INTRODUCTION

壁を作る

ラージスケールのデジタルファブリケーションツール (ArchiFAB + 3D Potter) を利用してモジュールで構成される壁を製作する。デザインから出力に至るまで、機械だけでなく素材に直接手で触れながら、クラフトとデジタルファブリケーションの融合を目指していく。

This workshop making wall using Archifab+3D Potter. We use both CNC machine and material of clay. Our purpose is mixing craft and digital fabrication.

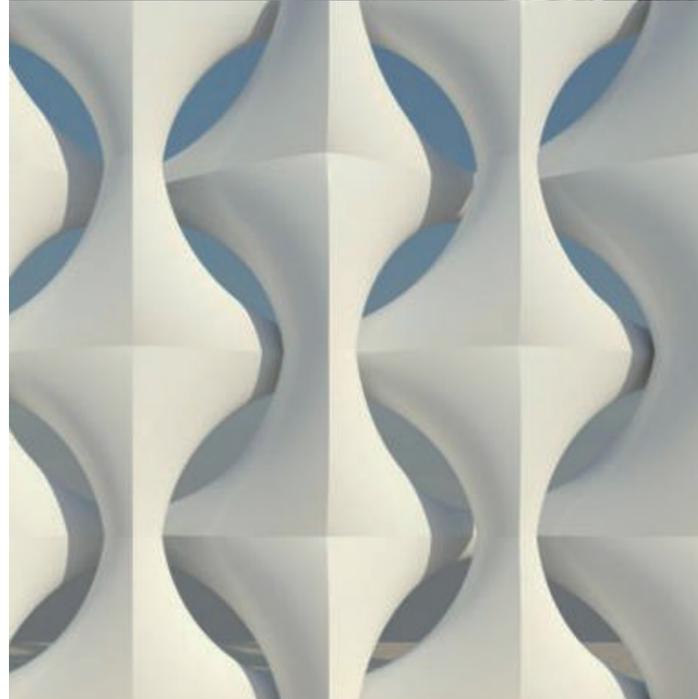


RESEARCH



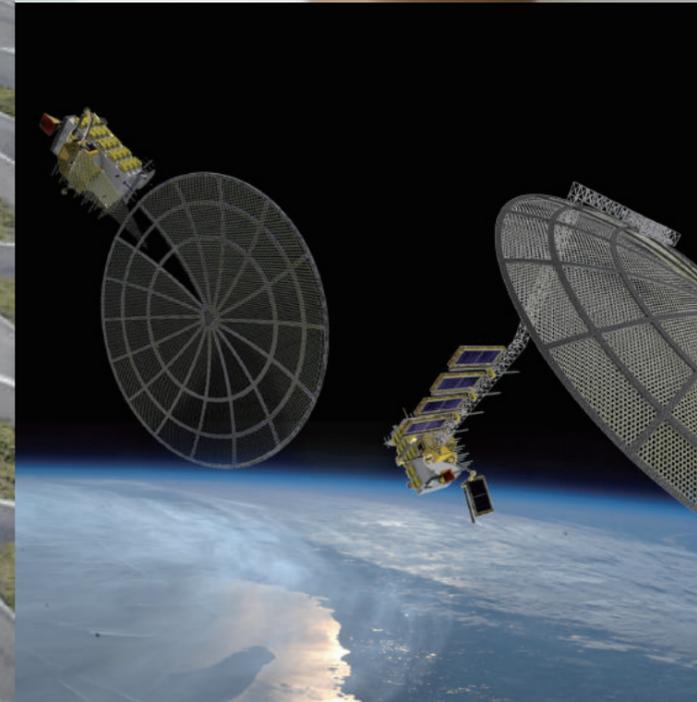
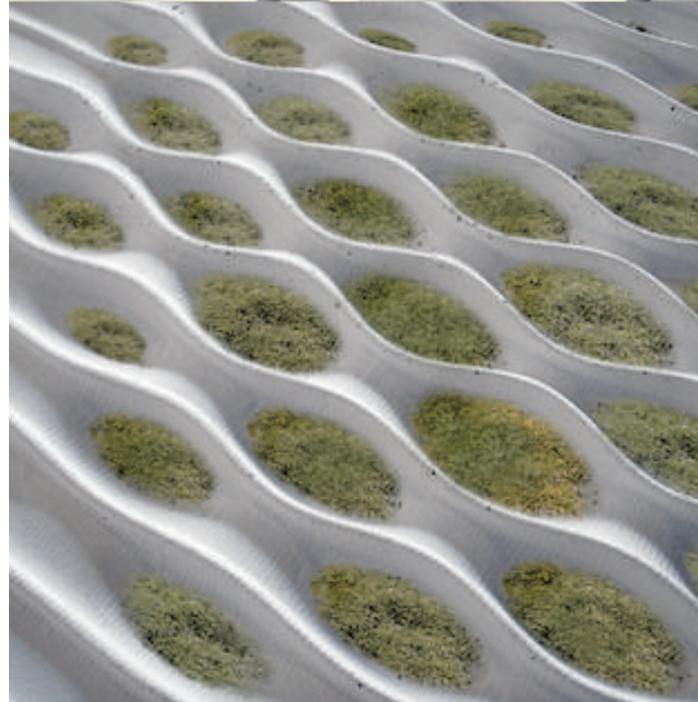
クレイを用いた 3Dプリントの事例

モジュールデザインのためのインスピレーションになる、資料・素材を集めた。この際には、<積む>だけでなく集約・集積などを意味する Aggregateなもの、Z軸を無視したもの、建材が100パーセント再分解可能な素材で構成されているものなど多種多様な事例を調べた。

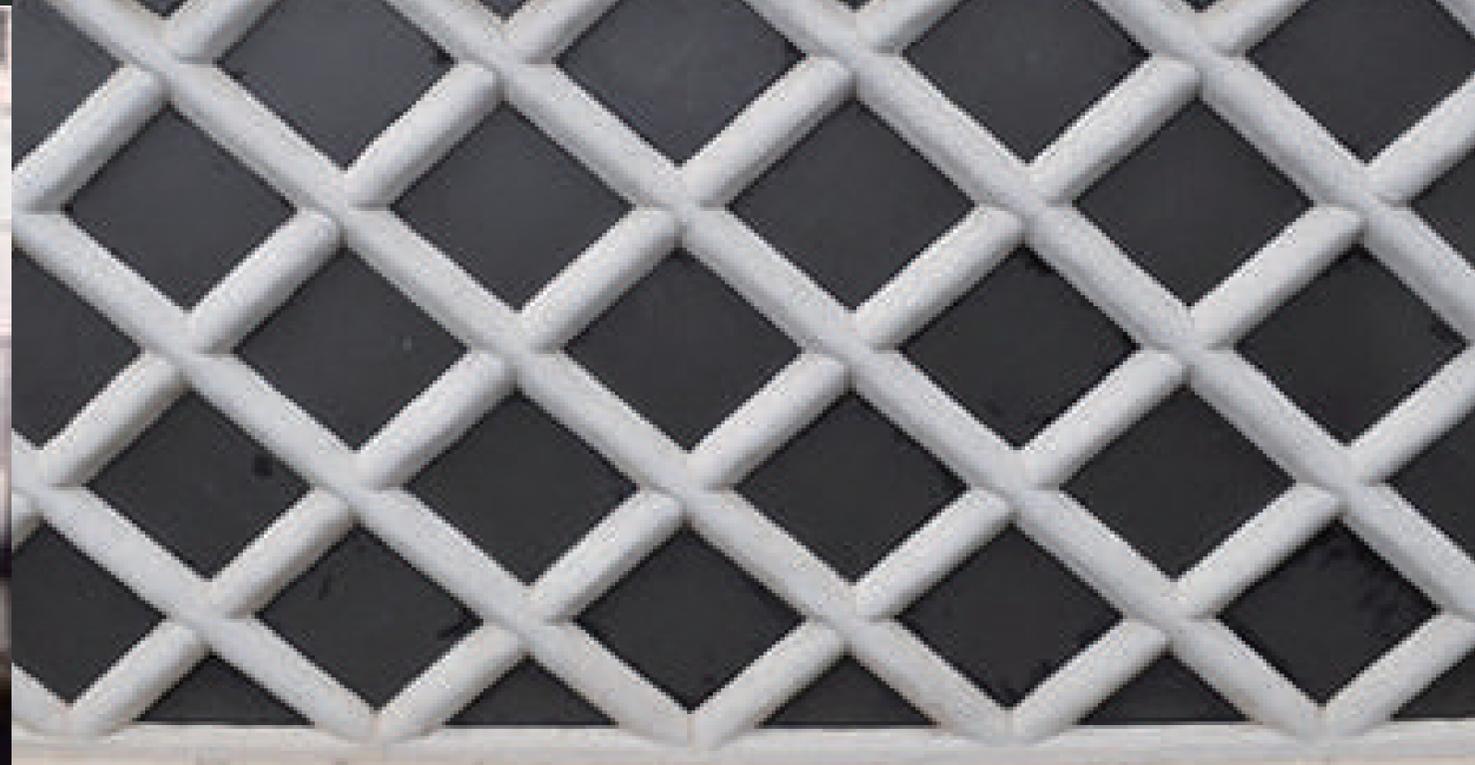


1	2	3
4	5	6
7	8	9

1. Hy-Fi
2. Rock Print
3. RADIOLARIA pavilion
4. Erwin Hauer
5. Oliver van herpt
6. FABrick Beehive
7. Rechard Beckett
8. Made in Space
9. AGGREGATE Pavilion



RESEARCH



STUDY

ブロック



瓦ブロック



円錐キューブ



波レンガ



テトラポッド



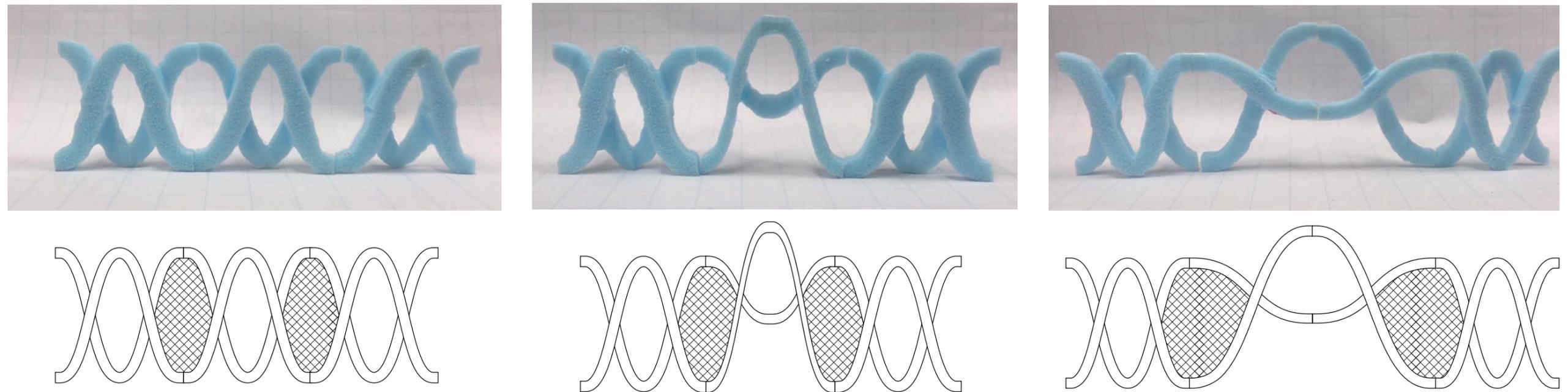
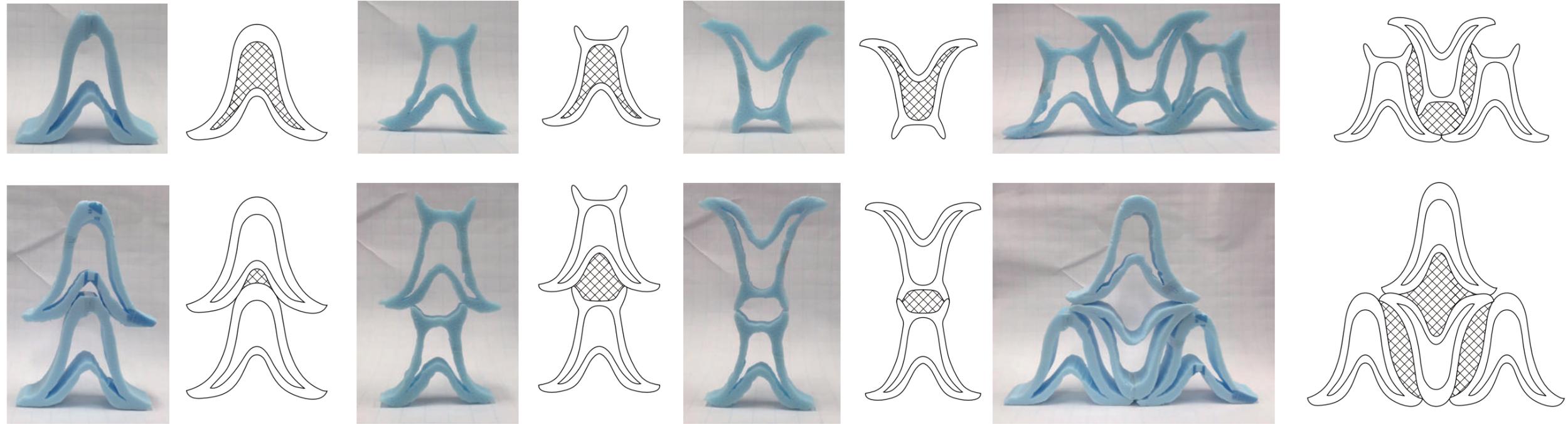
クロス



	モジュール数	安定性	重ねのパターン	ジョイントの 隙間のパターン	モジュール同士の 隙間のパターン
ブロック	△	△	○	◎	△
瓦ブロック	○	○	×	×	△
円錐キューブ	○	△	△	○	○
波レンガ	○	○	◎	○	◎
テトラポッド	○	△	○	△	△
クロス	○	×	○	△	○

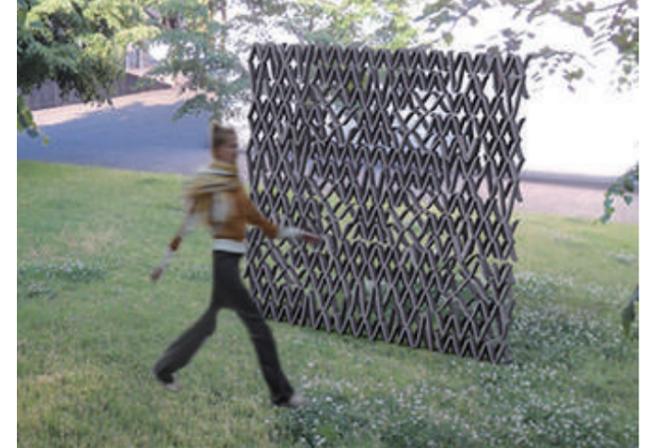
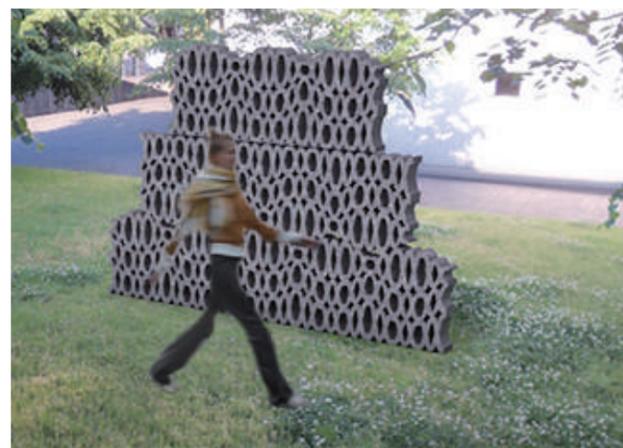
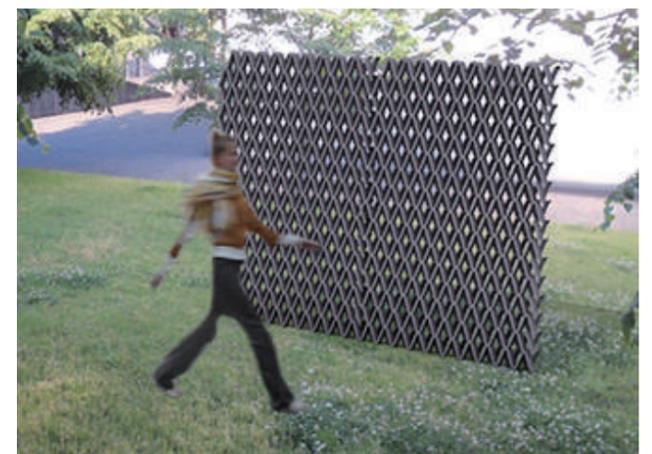
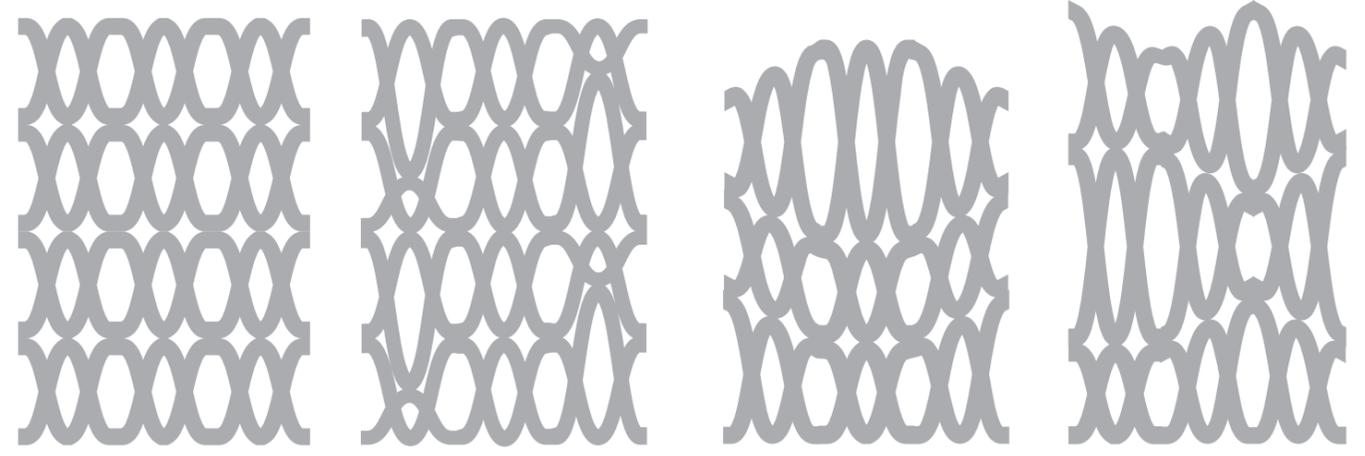
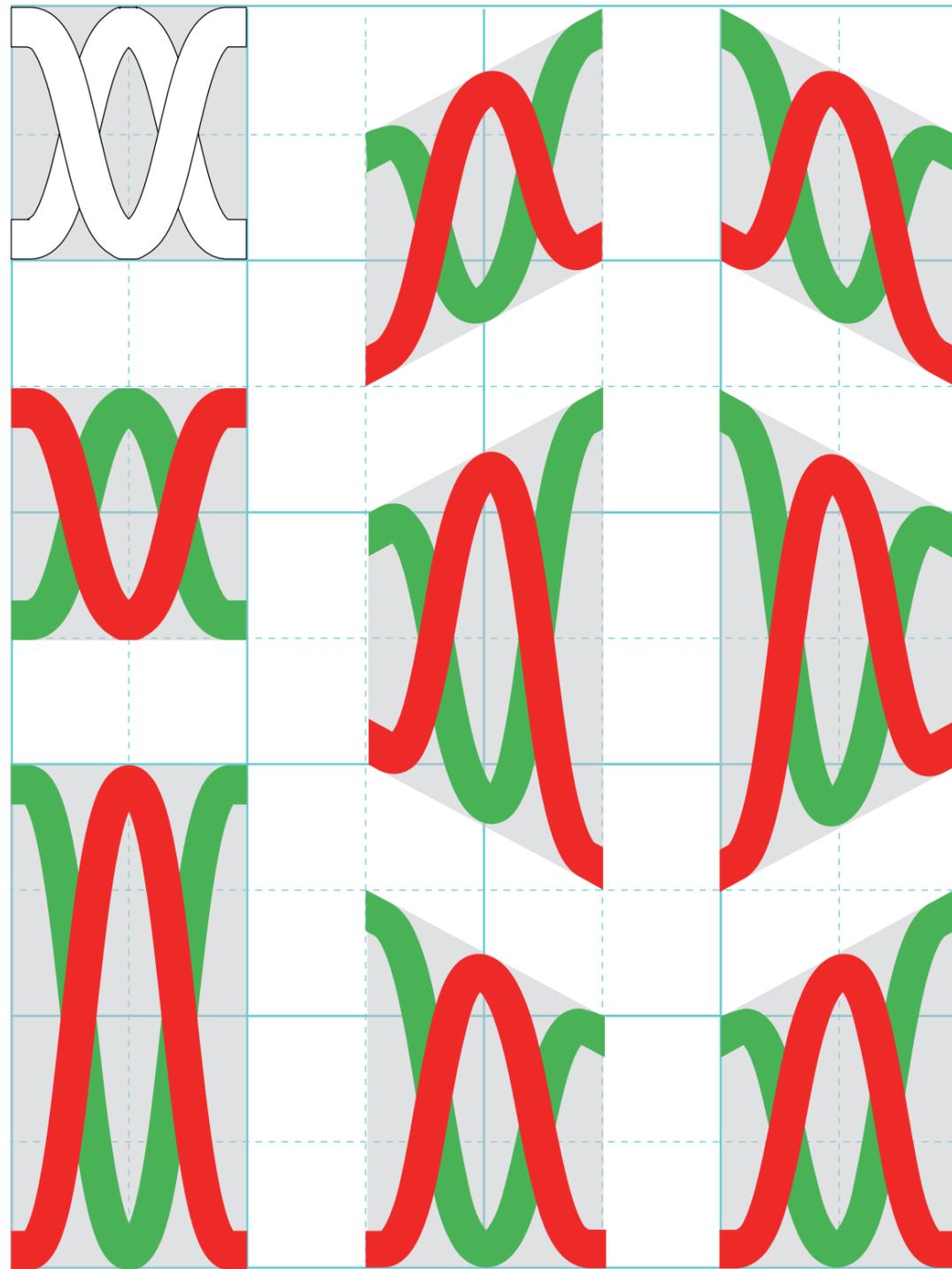
波型をモチーフとして選択する

STUDY

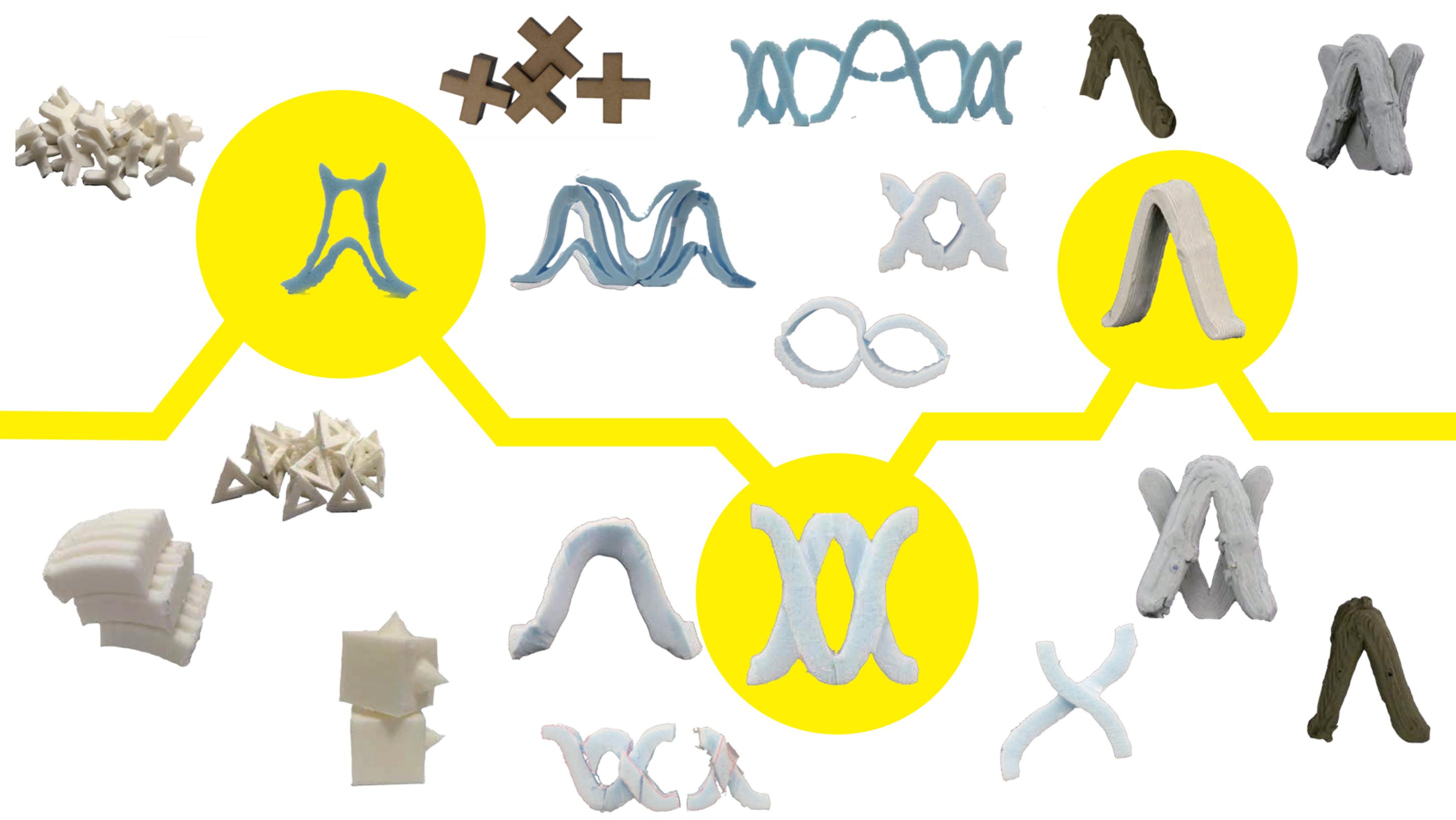


波の隙間形状のスタディ

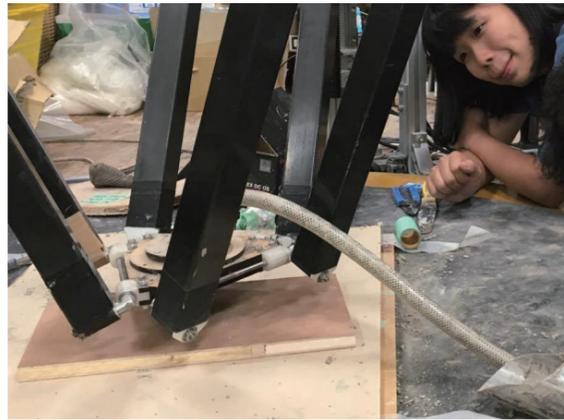
STUDY



PROTOTYPE



MAKE



1. ArchiFab による出力を行う



2. 一次乾燥を行う



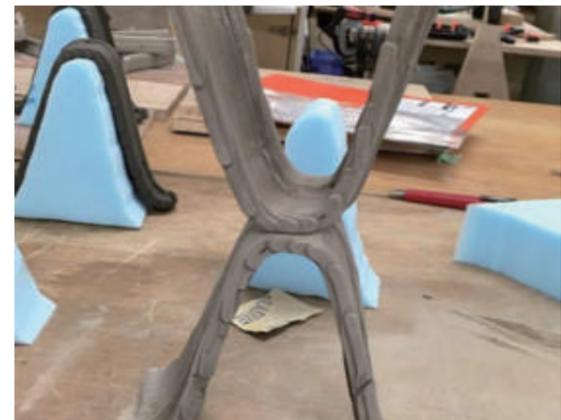
3. スタイロの土台に乗せ、木工用ボンドを塗って木の棒を差し込む。もう片方にはドベを塗りつけ、互いに押さえつける。



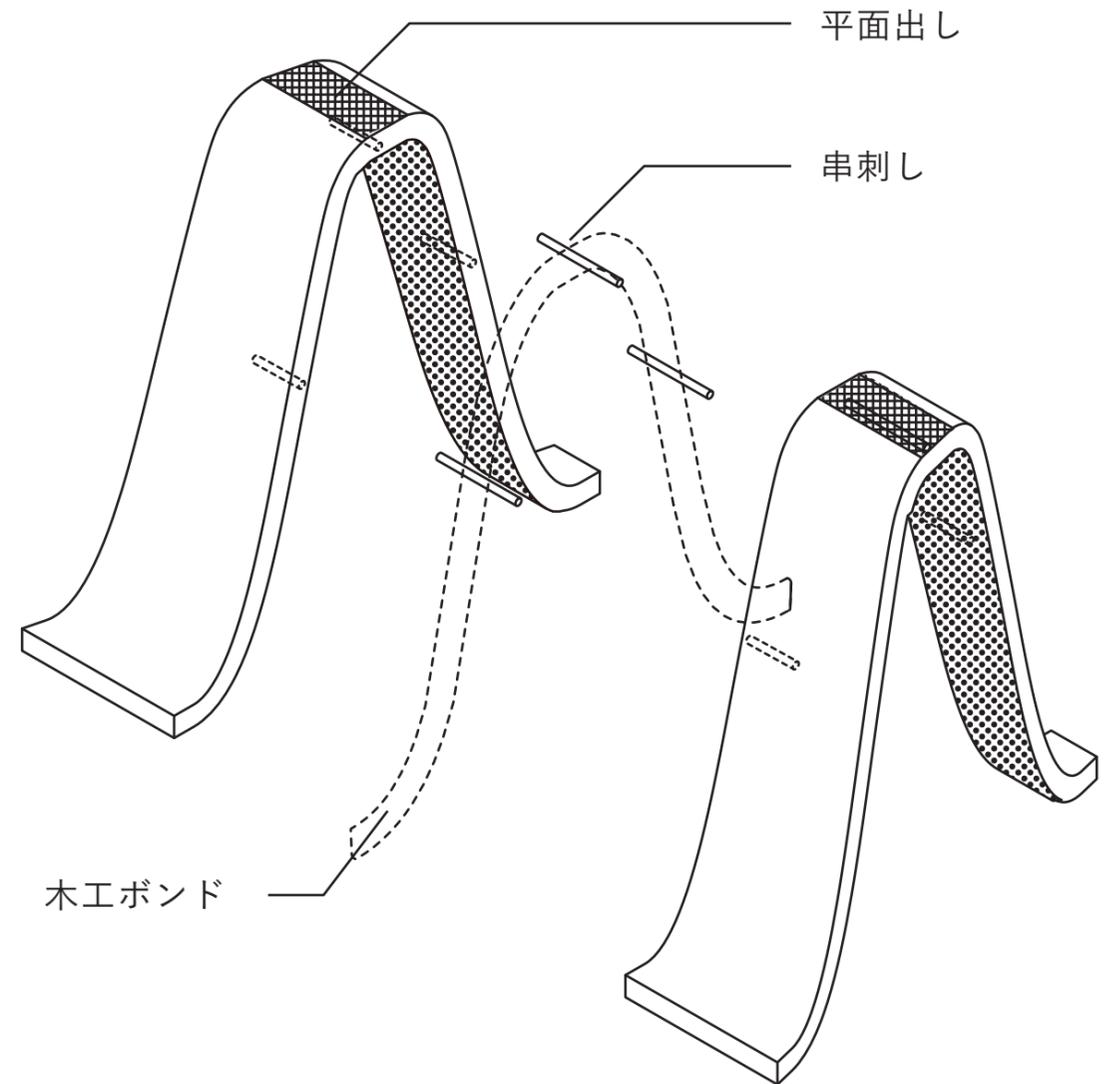
4. 隙間にはさらにドベを塗りつける。



5. 接地面及び他のモジュールと連結する頂点部分をやすりがけして平面出しをする。

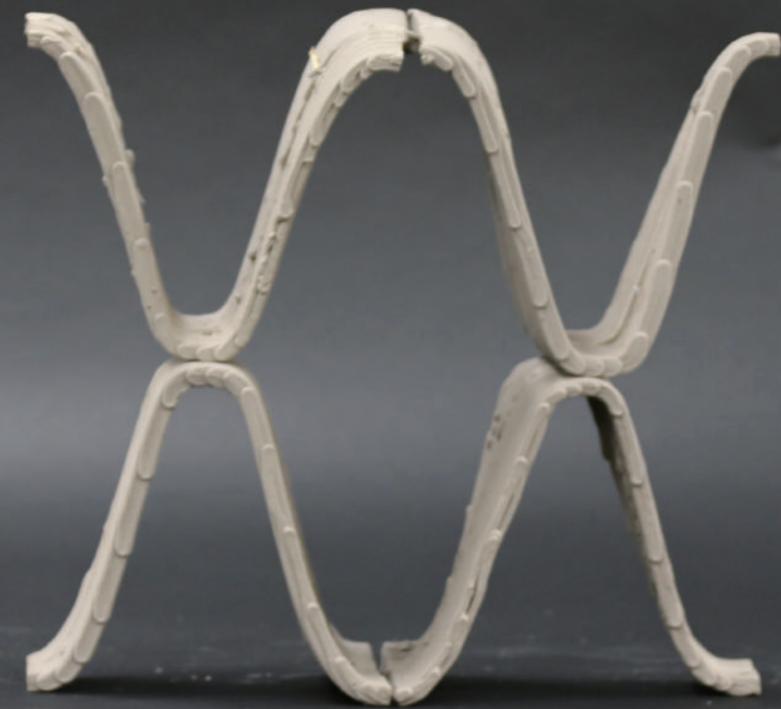


6. スタッキング完成。

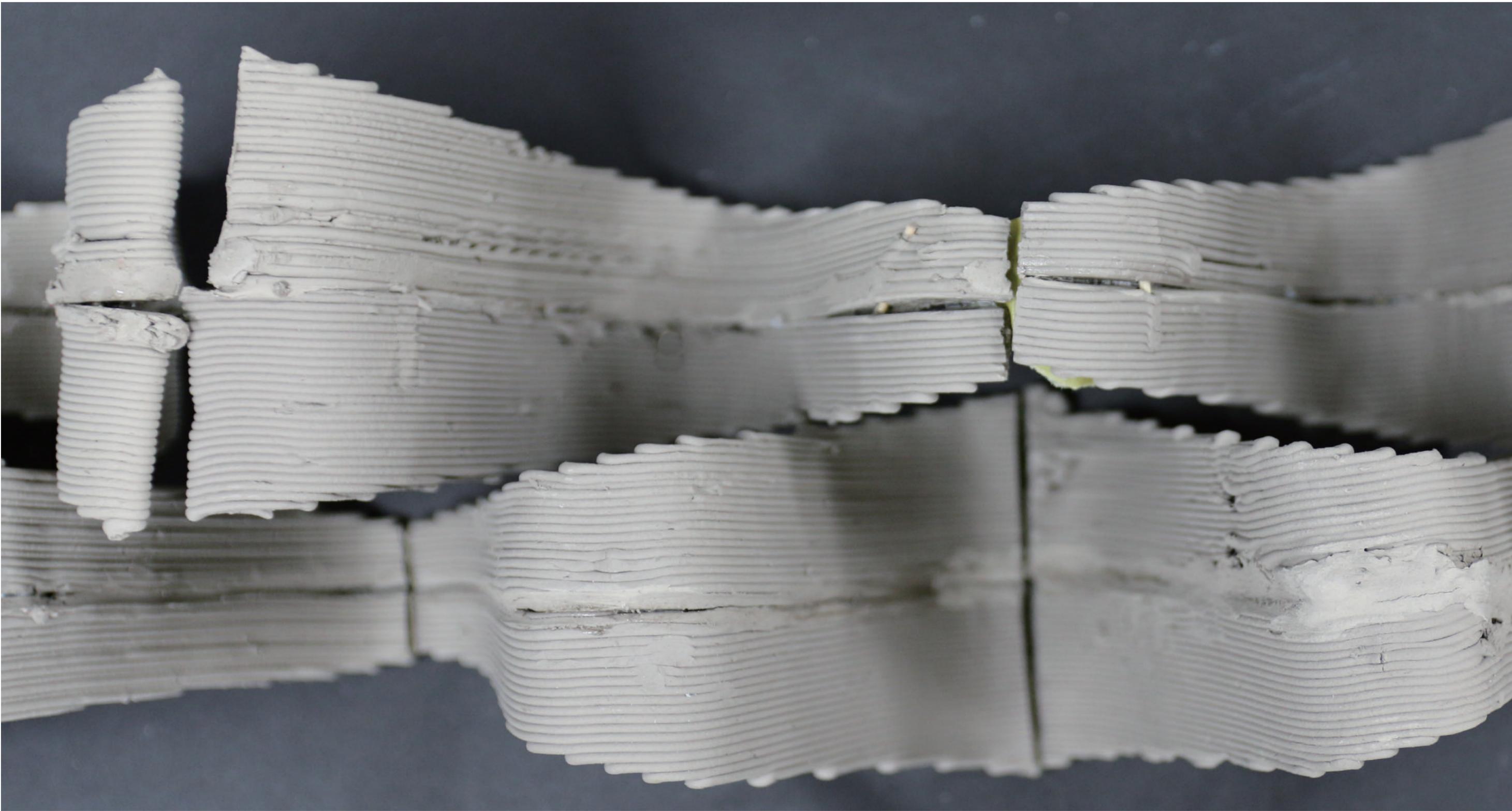


スタッキングのための後処理

FINAL FORM



FINAL FORM

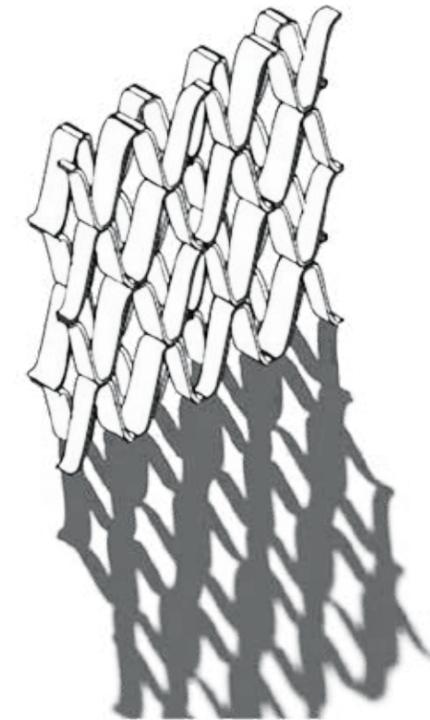
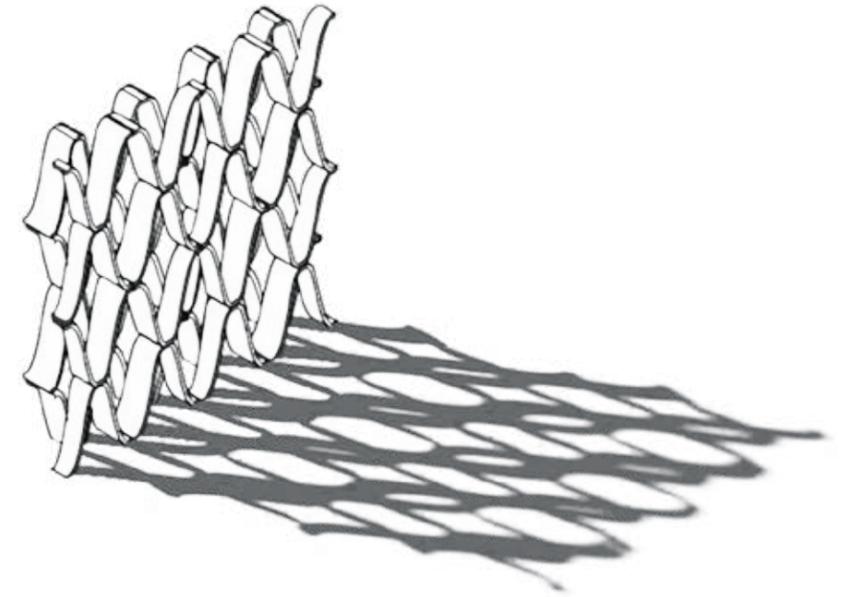


APPLICATION



配置シュミレーション

<影の表情の変化>



APPLICATION



波打ち際でプライベートな空間を作る仕切りの提案

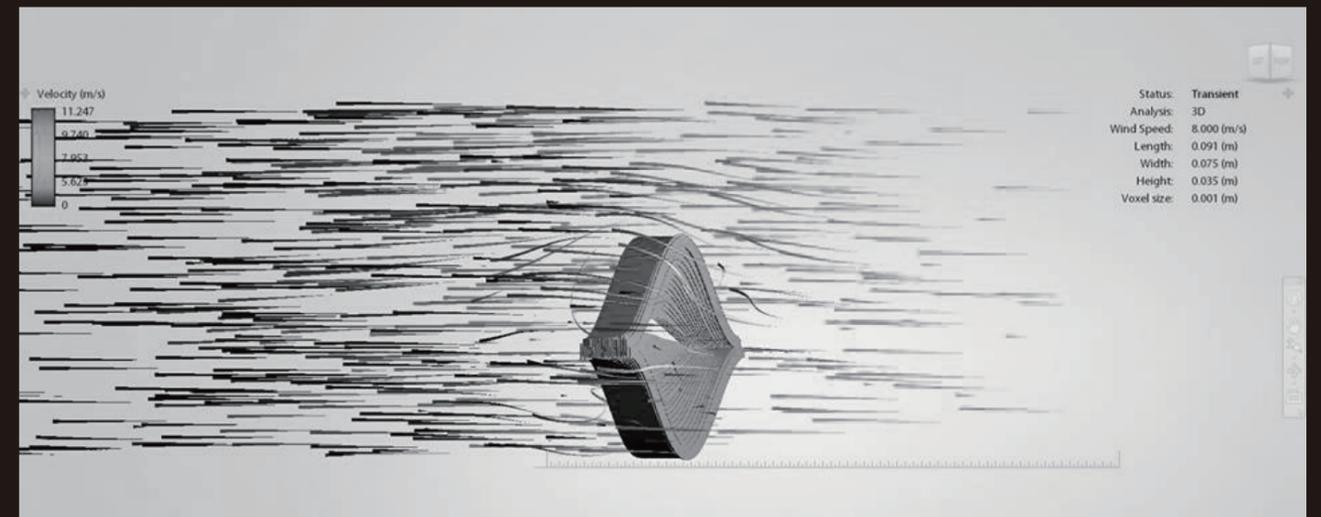
APPLICATION



<空調制御の提案>



開口率 0% 20% 40% 70% 100%



開口率と風向・風速のシュミレーション

セラミックの耐火性に注目した炉の提案

Hiroya Tanaka Lab, Summer Digital Material Experiment Lab 2016

Team B: Suspend In

メンバー:

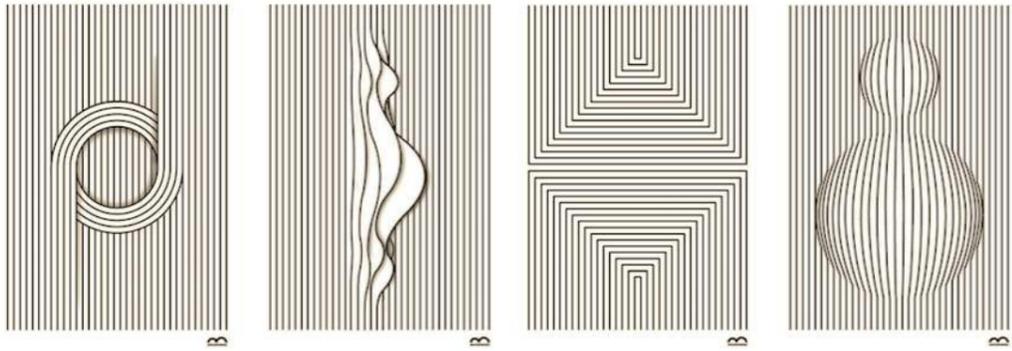
立川 博行 (M1)

千葉 真英 (B3)

1 - Background

リサーチ

積層痕による錯視的表現



植物などのパターン



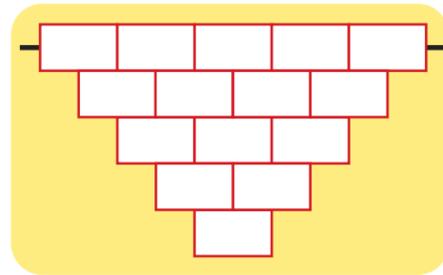
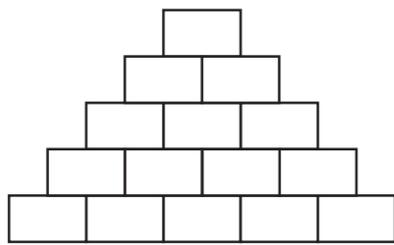
配置角度を変えた光の反射



- Concept - 宙吊り

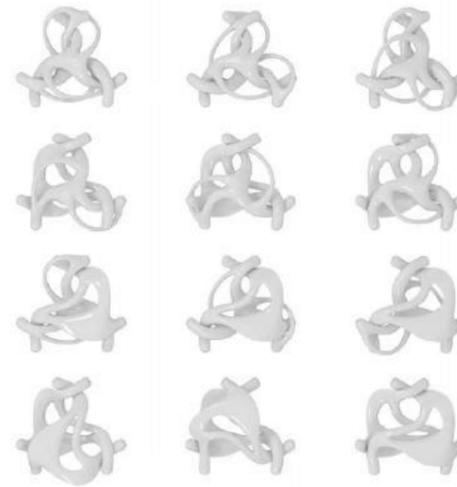
壁の要素

物理的・心理的に隔てがある



つるす

つるせるモジュールのリサーチ



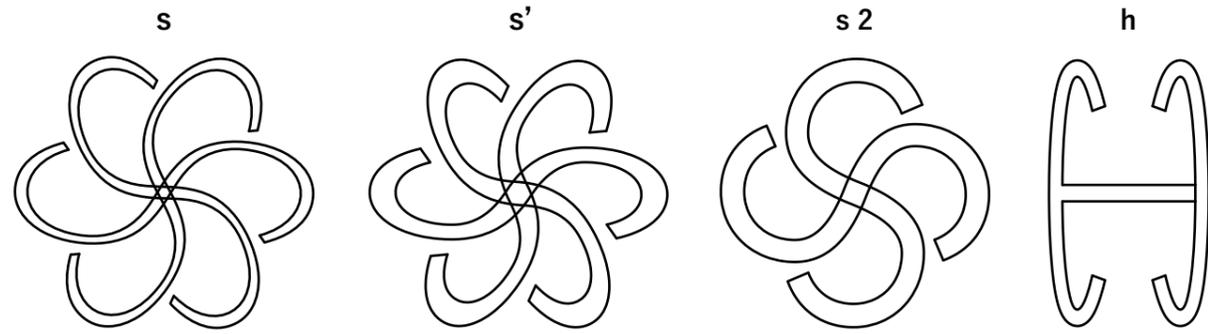
モジュール



組み合わせた結果

2 - Study model

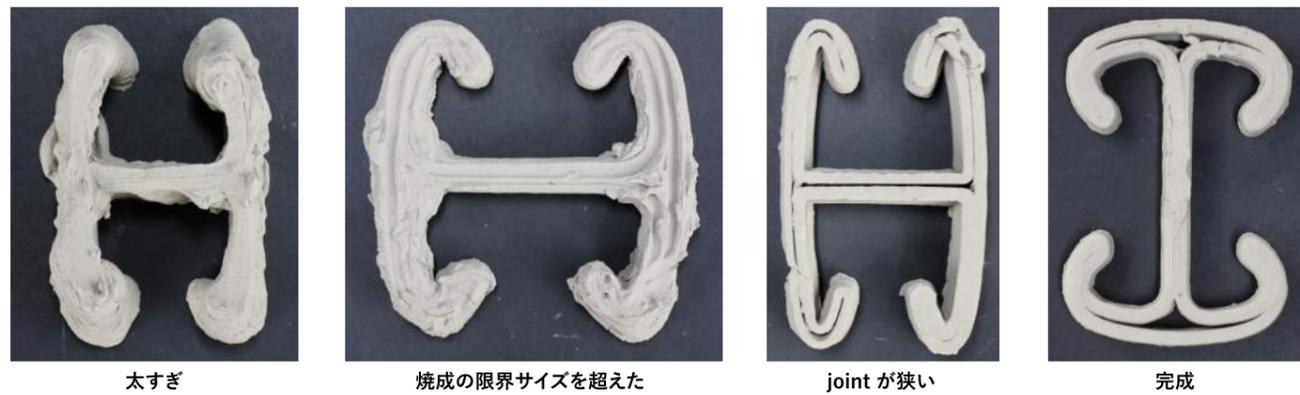
文字から想起したモジュール



→
宙吊りで最も安定したのが h型モジュール



h型モジュールに絞った形の整形



3 - 3-dmentalional

乾燥させる前に底面の形を変える



1
レーザーで底面を作成



2
柔軟なシートの上にモジュールを出力



3
底面にモデルをのせる



4
慎重にのせる



5
乾燥させる



type - 1

type - 2

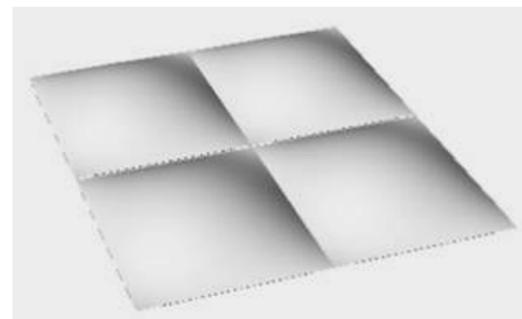
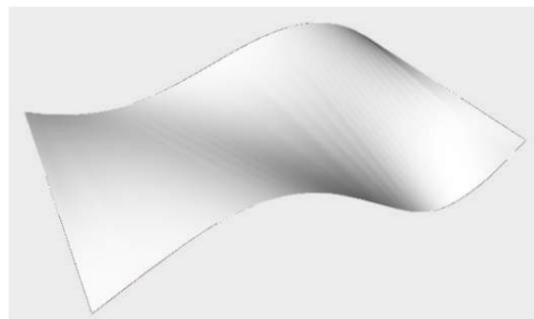
type - 3

底面の曲率のパターンをいくつか作成



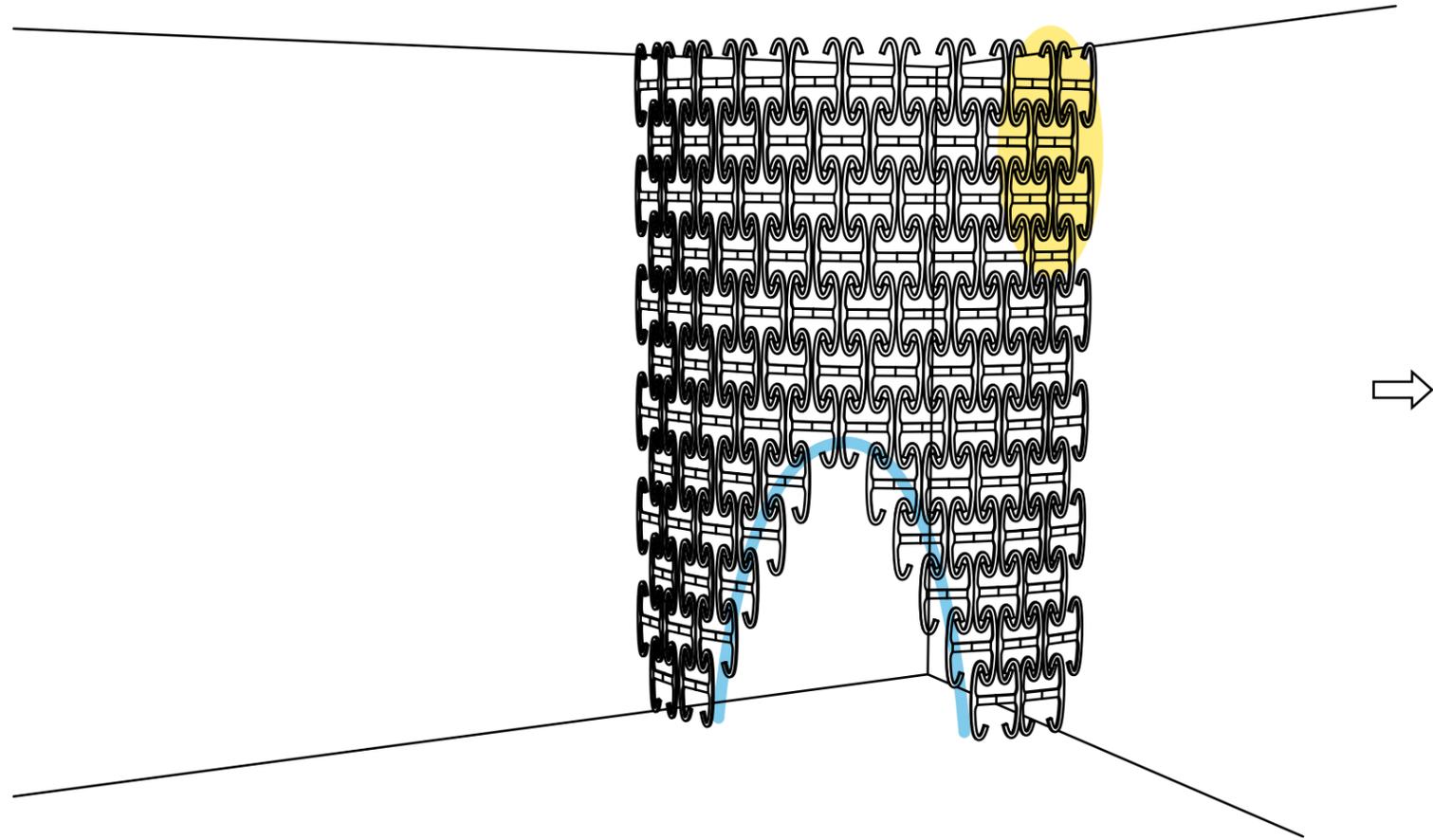
出力上面が綺麗なため type - 1 を使用
出力半ばでストローを入れ、中空にしておく

水分量を多くしてclayを出力すれば、以下の局面も作成できる

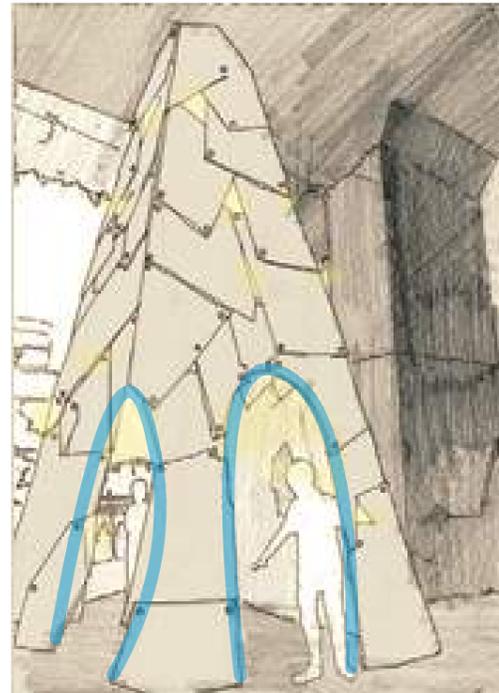


4 - Final visual ~ make room

曲面の連続で円形状になることから、四隅に設置することで、空間を生成できると考えた



部分的にモジュールを外すことで、入り口を作る



光源が中にあることで、隙間から光が漏れる



各モジュールの中空にワイヤーを通し、固定する

Hiroya Tanaka Lab, Summer Digital Material Experiment Lab 2016

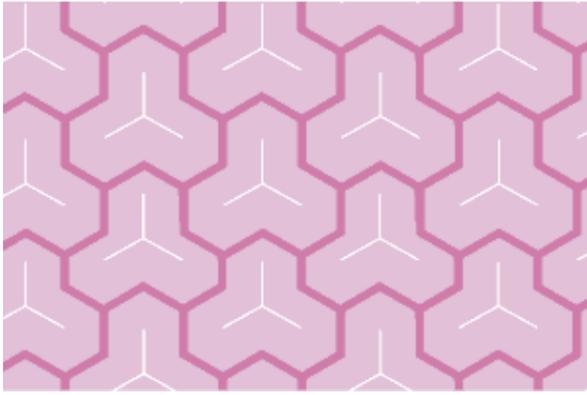
Team C: Bishamon Wall

メンバー:

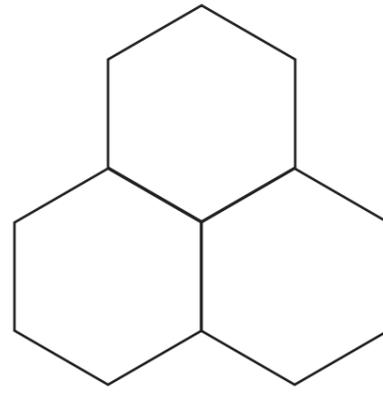
後藤 圭 (B3)

最上 紗也子 (B1)

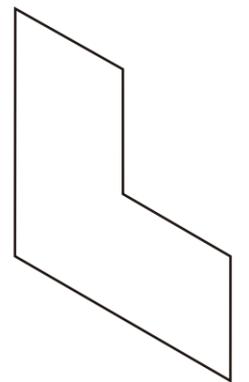
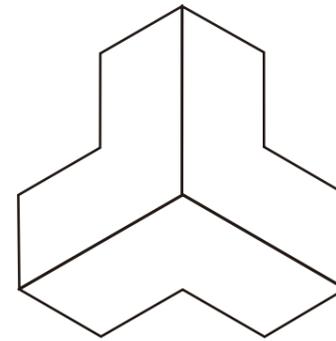
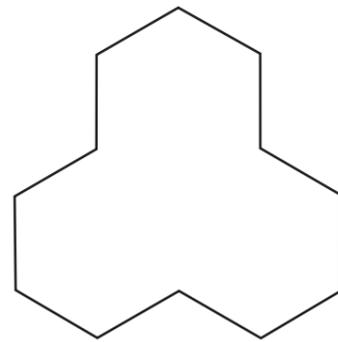
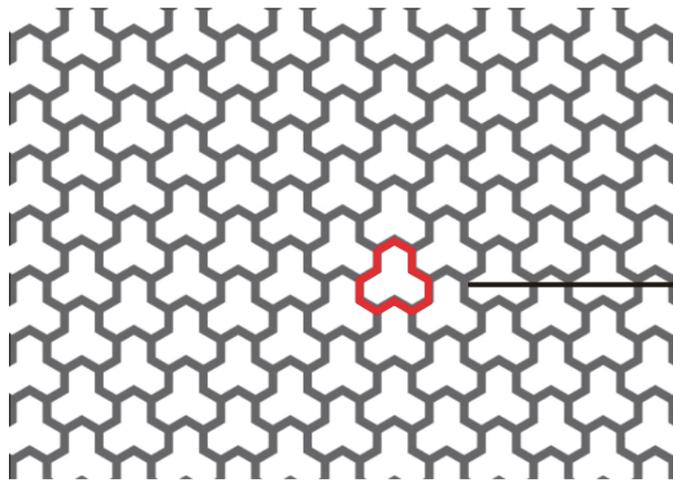
Concept Image



毘沙門亀甲



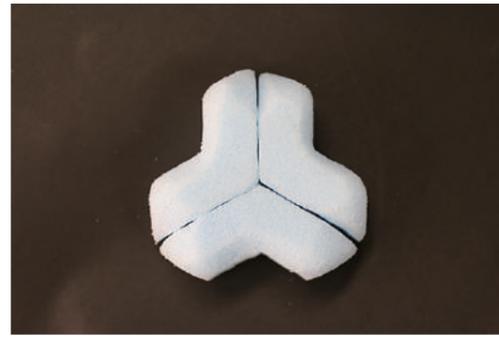
毘沙門亀甲という日本の伝統文様からヒントを得てモジュールを作成した。



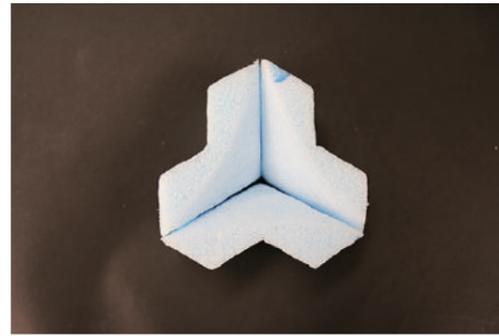
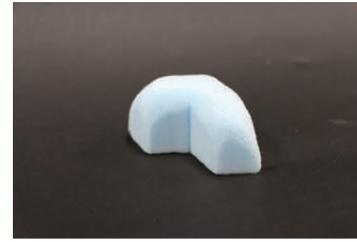
毘沙門亀甲の1ピースを3分割することによって、組み合わせの自由度をもたらした。

Process

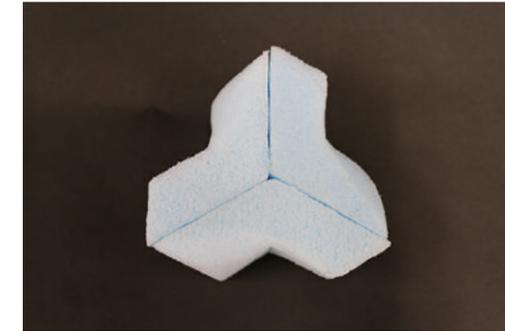
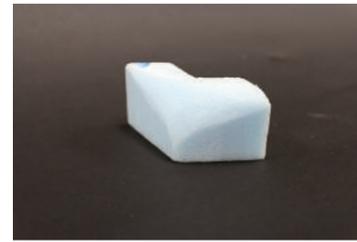
やすりで角を取る



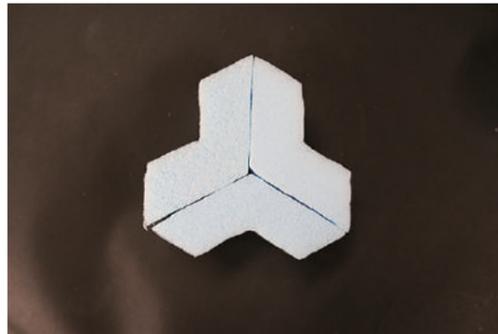
外側に傾斜



内側に傾斜



表裏どちらにも傾斜をつける

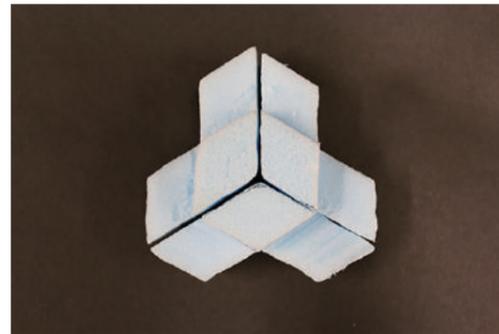


基本形



立体感に欠ける為
3Dプリンターの特徴を利用できていない

カッターで高低差をつける



段差型

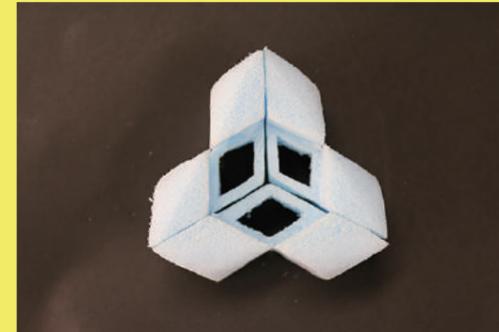


側面をやすり斜面をつける

凹ませる

最終型

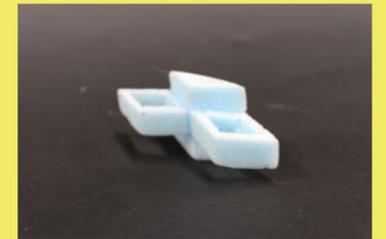
穴を開けることで壁に立体感を持たせることが可能になった。
また傾斜をつけることによって積層跡を柄として表現することができるようになった。



穴あき凹型

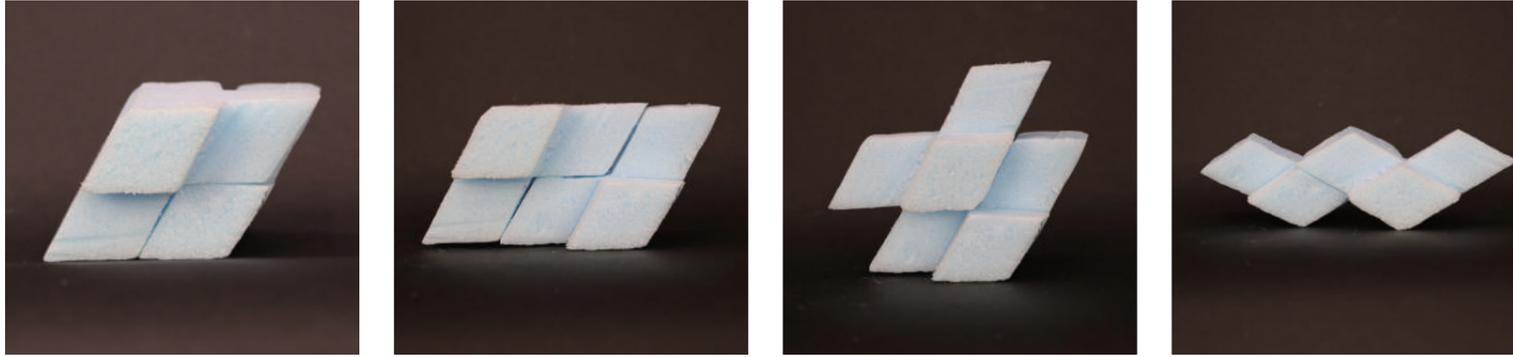


穴あき凸型

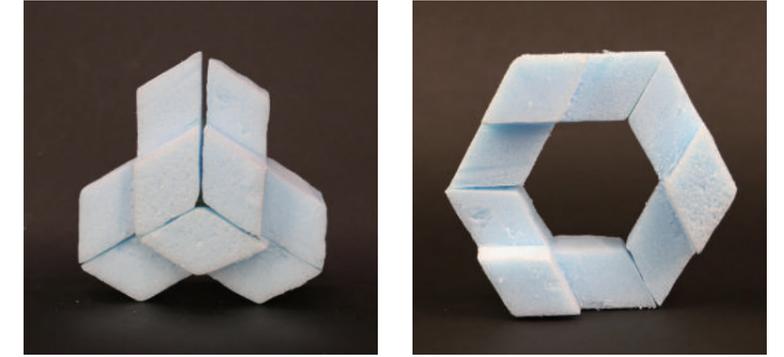


凹型、凸型モジュールの組み合わせ

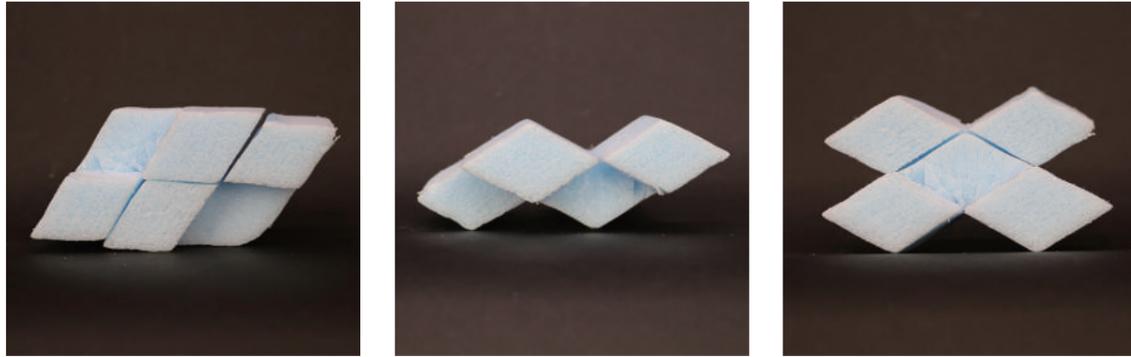
凸×凸型



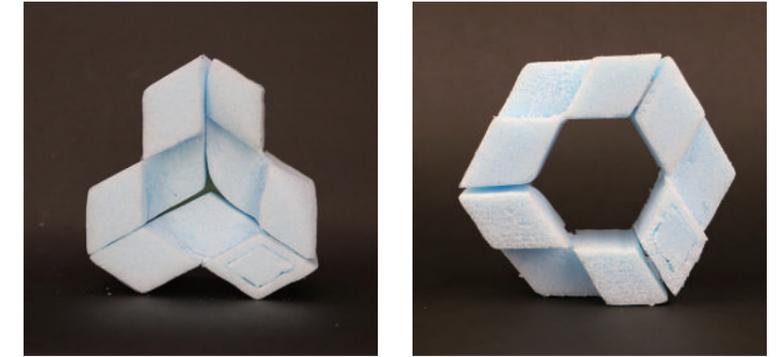
凸×3型



凹×凹型



凹×3型

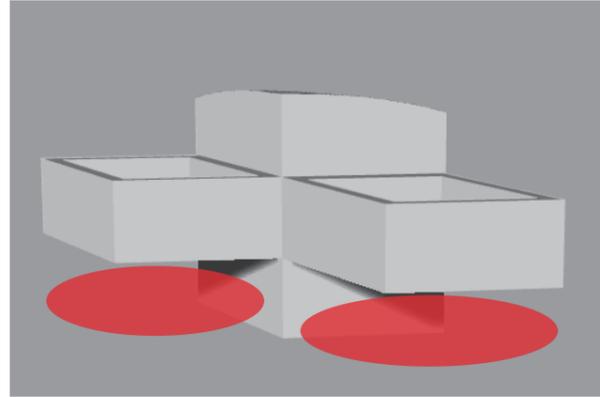
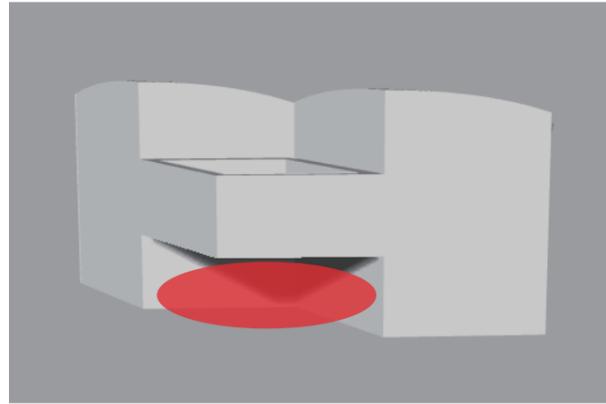


凹×凸型

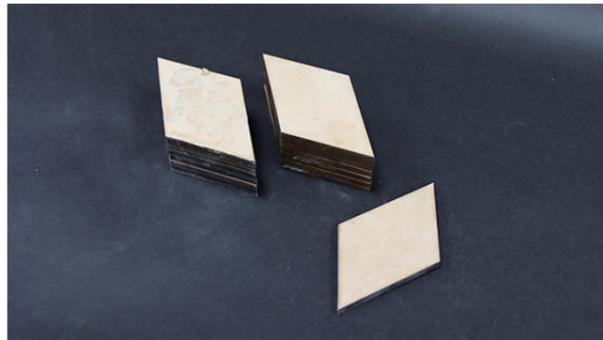


凹型と凸型、2種類のモジュールを作成したことにより、ピース同士の組み合わせが可能になった。
しかし組み合わせることで平面的な印象になったため、穴を開けることにした。

土での出力における課題



下から土を積み上げるため
出力の際に隙間を作ることができない。



レーザーカッターでひし型の土台を作成。
重ねる事で高さを調整することができる。

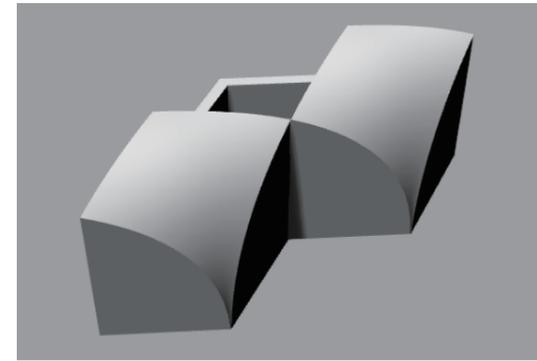
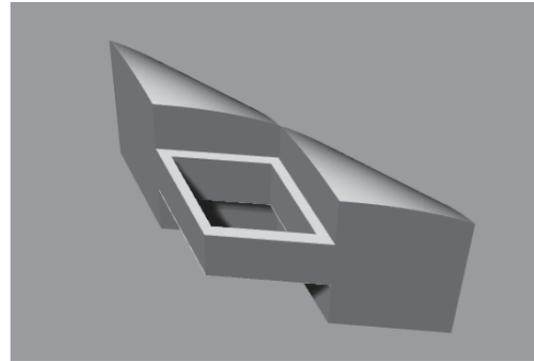


傾斜を作ることによって積層跡が強調された

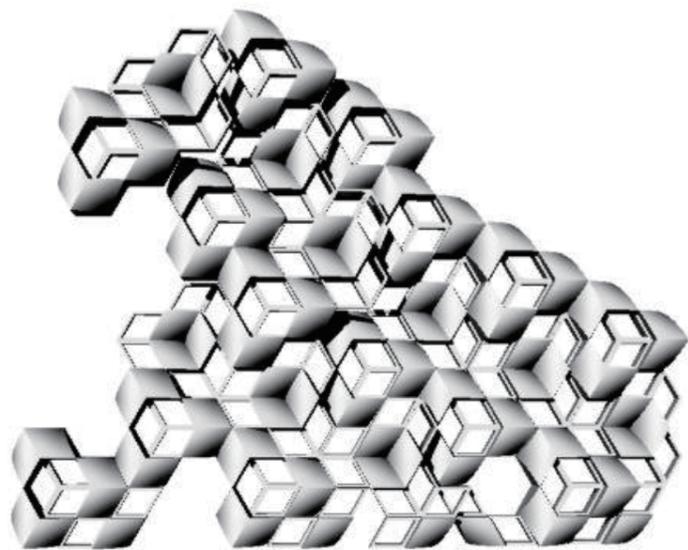
Clay Product



凹型



最終系3Dモデル



凸型

