

埼玉県加須市古民家の

「解体新書・部材補強解剖図鑑」

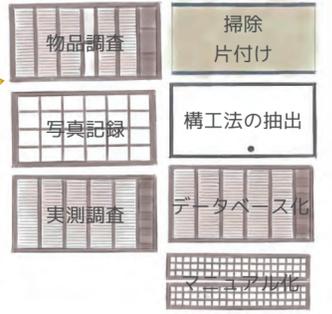
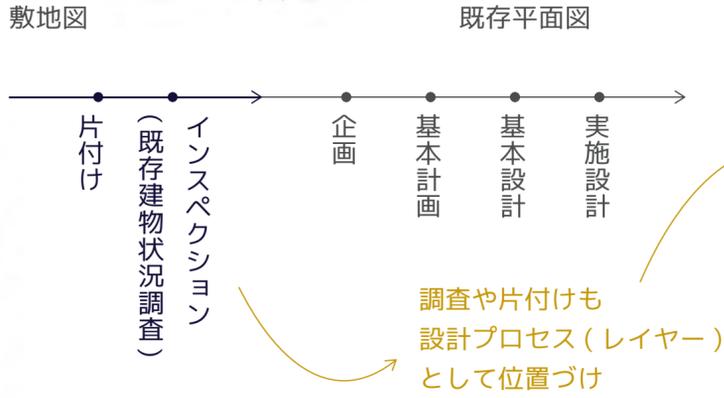
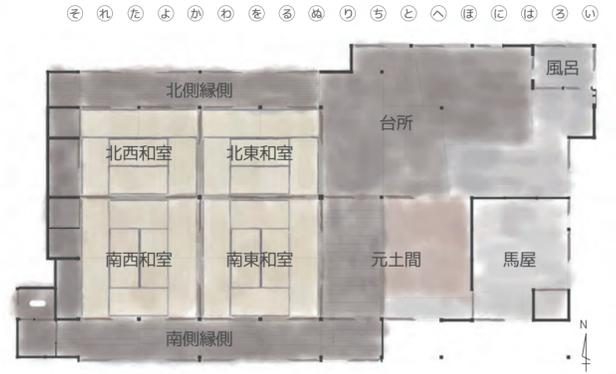


概要

埼玉県加須市の古民家はかつて養蚕を営む築約 200 年の農家であった。昨年度からこの活用を見据えた調査を進め、**インスペクション**（既存建物状況調査）前の片づけや整理整頓も建築改修計画の一プロセスとして位置付けた。これらを体系化しつつ「**解体新書**」では全体の計画を行い空間レイヤー（領域）の拡張を試みる。

一方、近年、建築計画やデザインの手段として、「**デジタルファブ리케이션**（以下デジファブ）」や「SNS」の普及により誰でも設計・構想できる環境が整い始め、建築や DIY・ものづくりがますます身近になっている。「**解剖図鑑**」では解体新書のディテールを担いながら部材・部分の復元設計から改修に必要な構工法を見出し、古民家全体を構築するビルド・デザインを試みる。

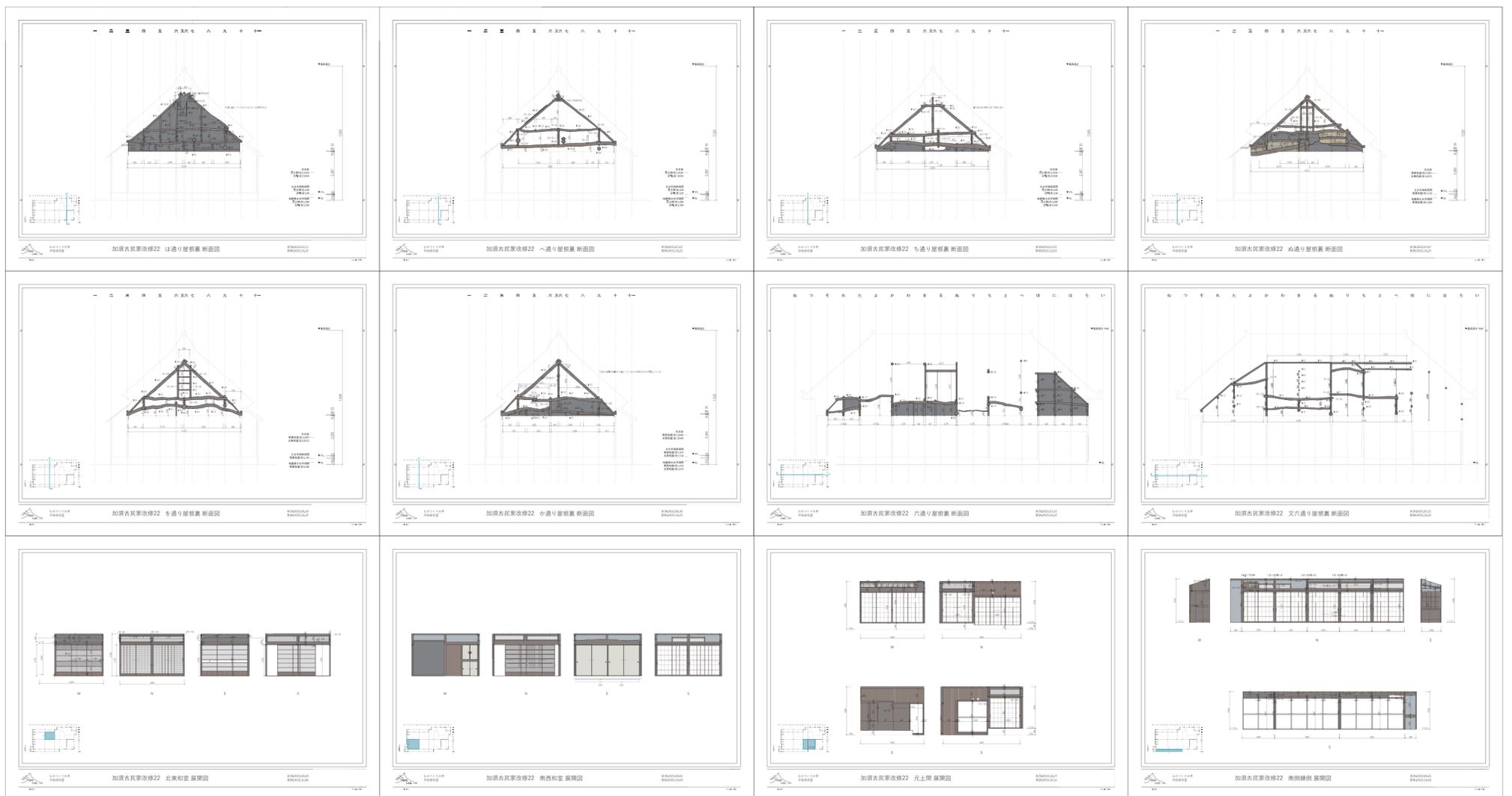
▼物件概要
敷地所在：埼玉県加須市今鉢
敷地面積：約 2980㎡
延床面積：約 136㎡
用途地域：無指定



3D プリンター = 加算 樹脂を積層させる
レーザーカッター = 減算 木などをくり抜く



インスペクション（既存建物状況調査）





つるす
天井は屋根裏から吊り下げ



かける # ありあわせ
天井の垂れ下がりを手持ち部材で補強



のせる # はめる
床は工具なしで取り外し可能

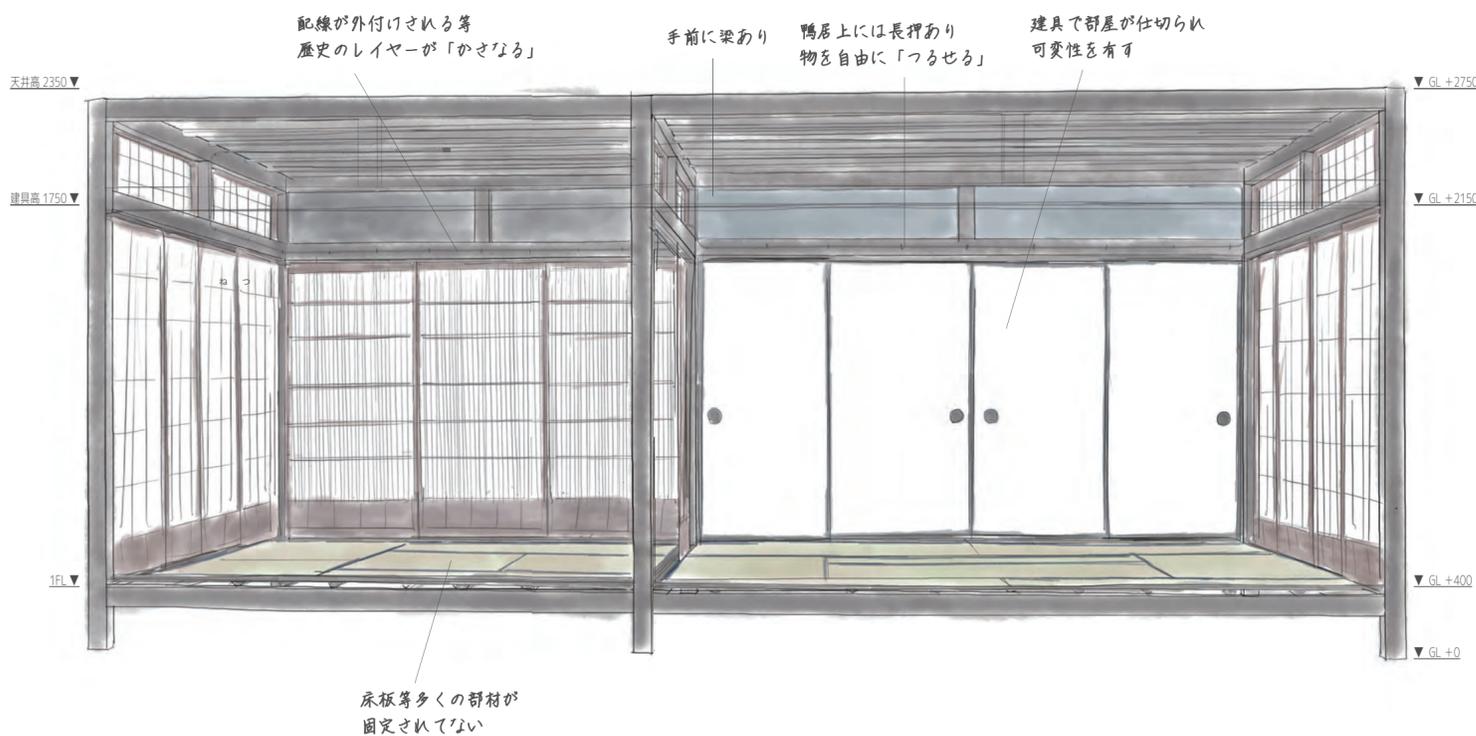


ひっかける
床板はひし形の穴を設けてあると外しやすい

「# 古民家のおおらかな構工法」

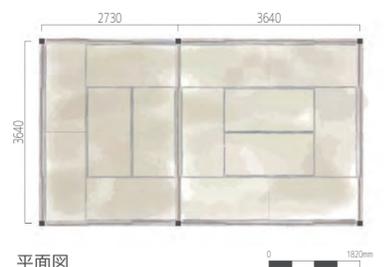
解体新書

調査では床や建具等を固定せずに「はめ込む」可変性等、**古民家ならではの構工法の工夫**が見られた。これらにデジタルの加算・減算する加工方法を空間形式に拡張した、小規模な改修ユニット案を提案する。



この他調査時に棚や押入、床下等で多くの物品を発見した

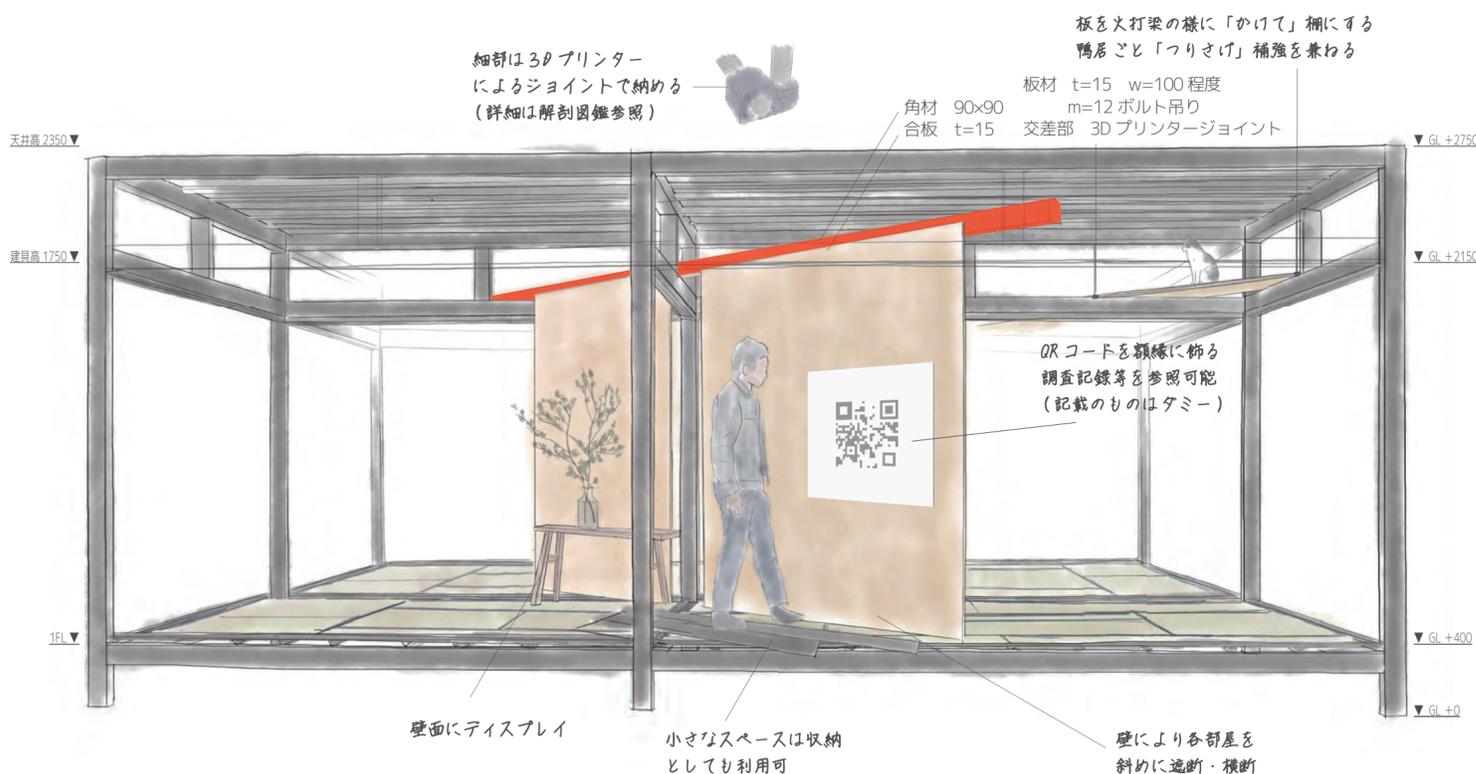
柱割・畳割による平面構成



平面図

a 既存：ありのまま Inspection

既存の状態、**「かさねる」「ありあわせ」**等おおらかな構造が多数見られる
つるす # かける # ありあわせ # のせる # はめる # ひっかける # ずらす



b1 まをもたせる

ありあわせ # くぎる



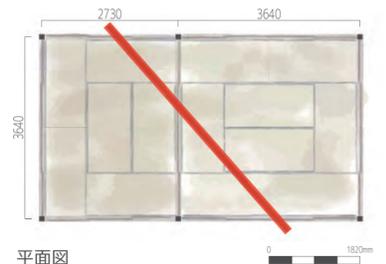
b2 またがる

かける # のせる # かたづける



b3 まがない

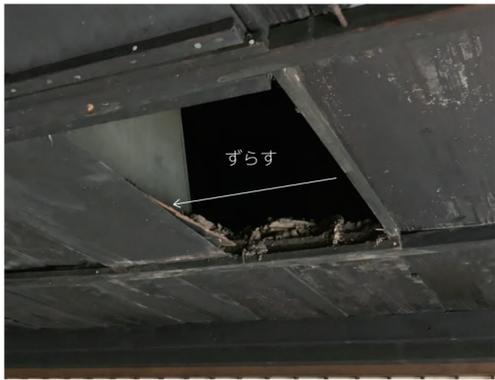
はずす



平面図

b 真横：まあい Crossing

欄間に壁を「ひっかけて」領域を越境する
かける # つるす # ありあわせ



ずらす
天井の一部はずらして開閉可能



かさねる
生活の変化に合わせて配線等を後付け



かさねる
元土間に簡易な床を敷設



ありあわせ
根太の一部に敷居や杭の部材を転用

レイヤー (段階)
×
レイヤー (領域)



C1 まにあわせる

のせる # かさねる # くわだてる



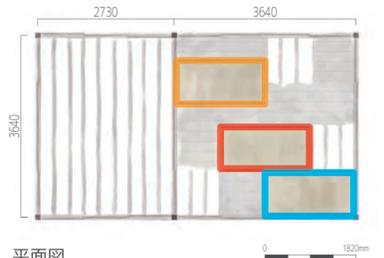
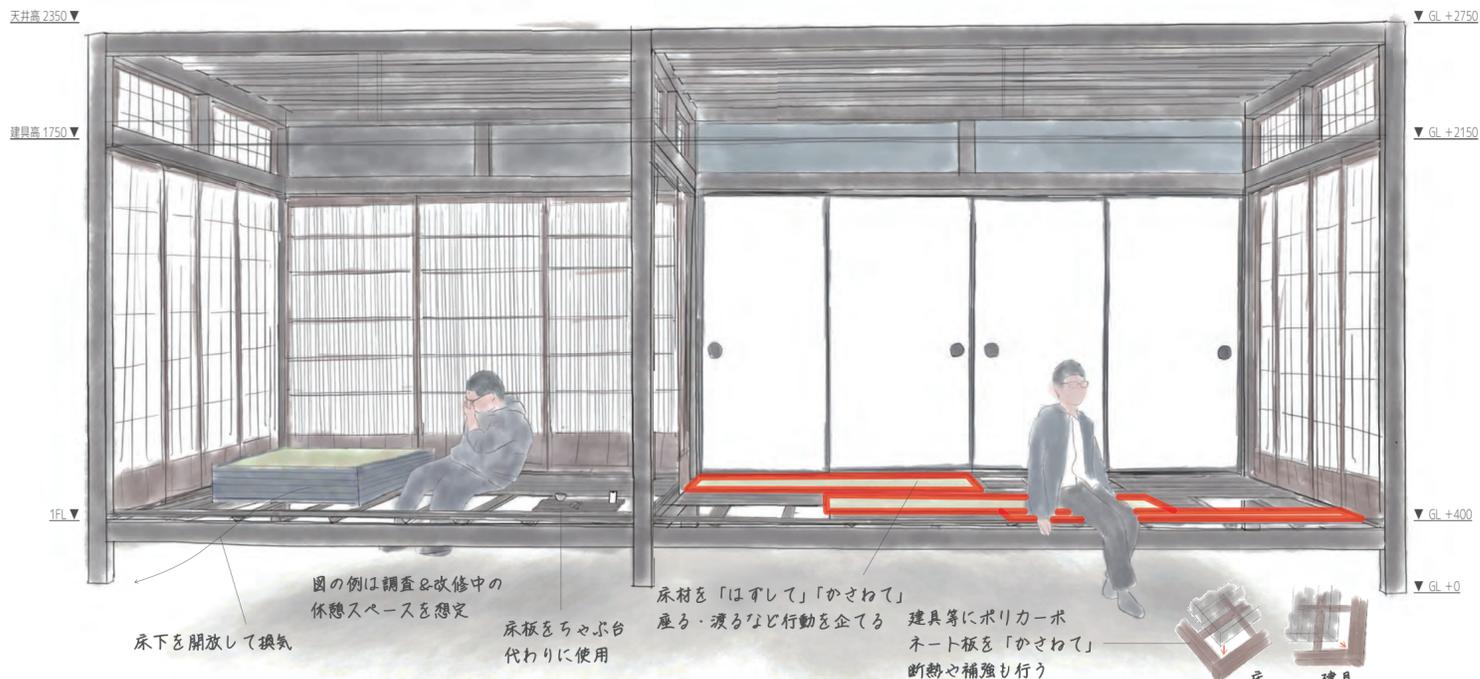
C2 まぜる

のせる # ありあわせ # はずす



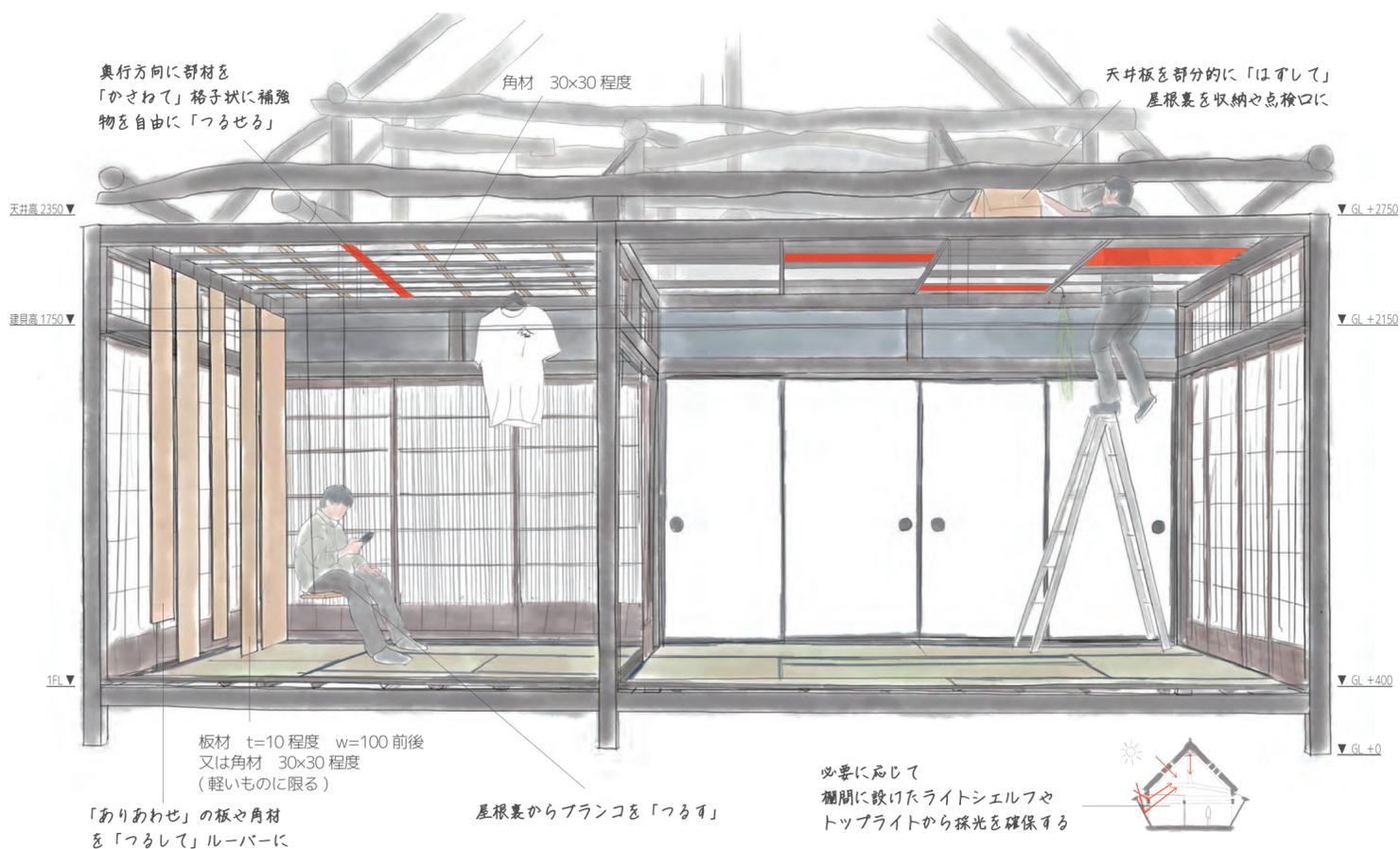
C3 まわる

のせる # つるす # くわだてる



c 真下：まばら Under floor

床の畳や板を「のせかえて」再配置
のせる # かさねる # はめる # ありあわせ



d1 まいおひる

つるす # かける # かたづける



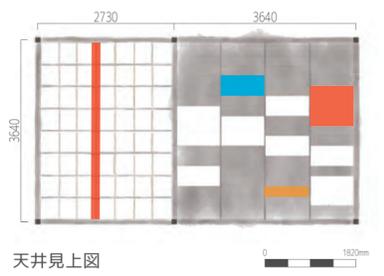
d2 まいあがる

つるす # ひっかける # かたづける



d3 まをしきる

つるす # ありあわせ # くぎる



d 真上：まつる Open ceiling

天井を開放し空間を拡張，竿に「つるす」など工夫も可能
つるす # かさねる # ありあわせ



①小梁や埋木の無い梁



②途切れ崩れた桁



③西側和室鴨居 欄間・建具

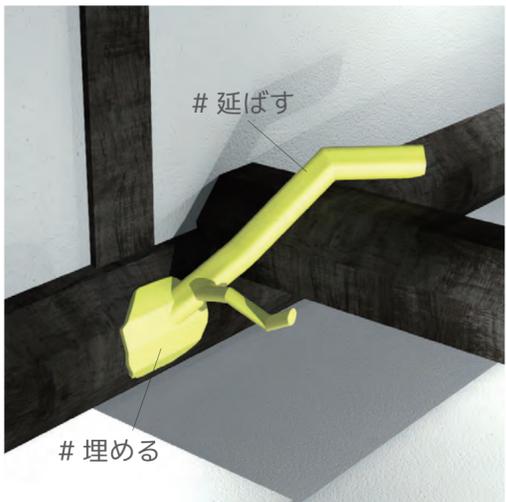


④梁成をずらした継手

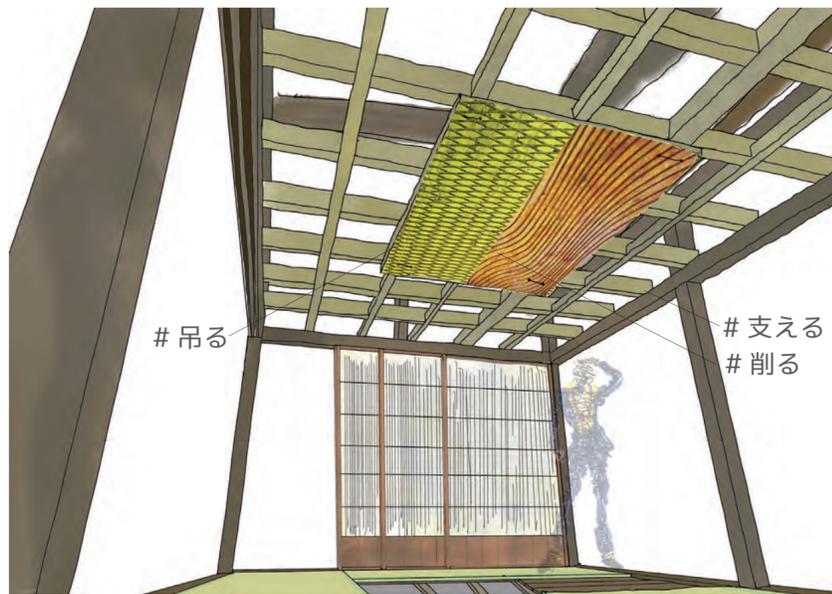
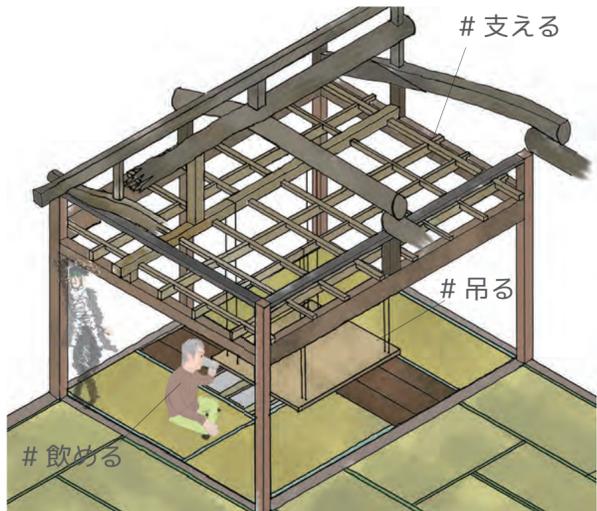
解剖図鑑

古民家に残る痕跡はフィジカルな創意工夫で現在まで維持されてきた。まさに部分の集積が古民家全体を構成しており、消えゆく技術を未来に向けてデジファブを用い、部材のデザインから改修に必要な構工法を成立させる。すなわち部分が全体を構築するビルド・デザインの価値は少なくない。

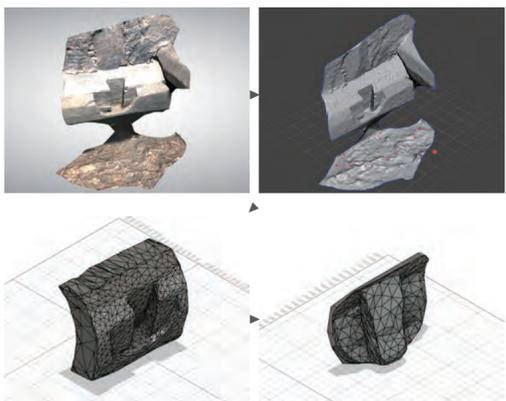
ウメノビール



グリットエール

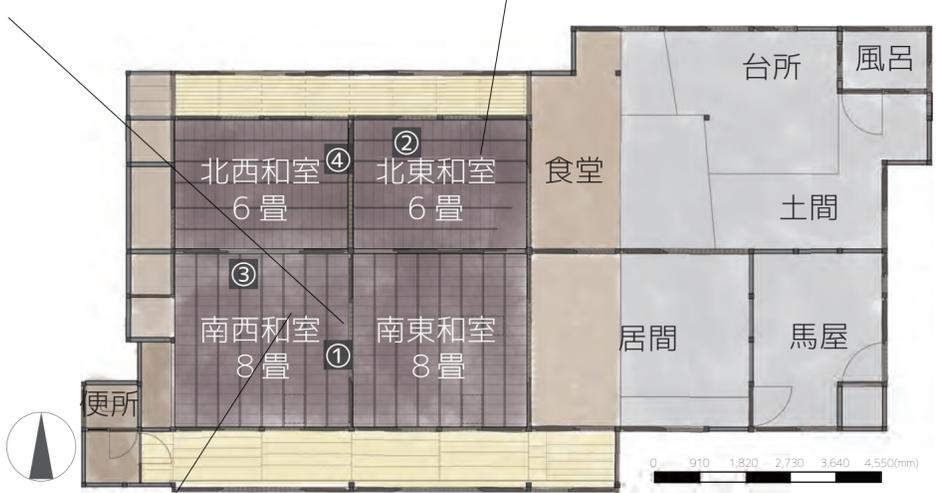


小屋組みにデジファブの3Dプリンターで埋木をして火打ち梁のように延ばす。3Dスキャンで複雑な仕口でも容易に実測・制作できる。木材と樹脂の異なる素材で小屋組みに動きを持たせる。



3Dスキャンから埋め木の制作まで

ねつそれたよかわをるぬりちとへほにはるい



和室天井伏図

平面図

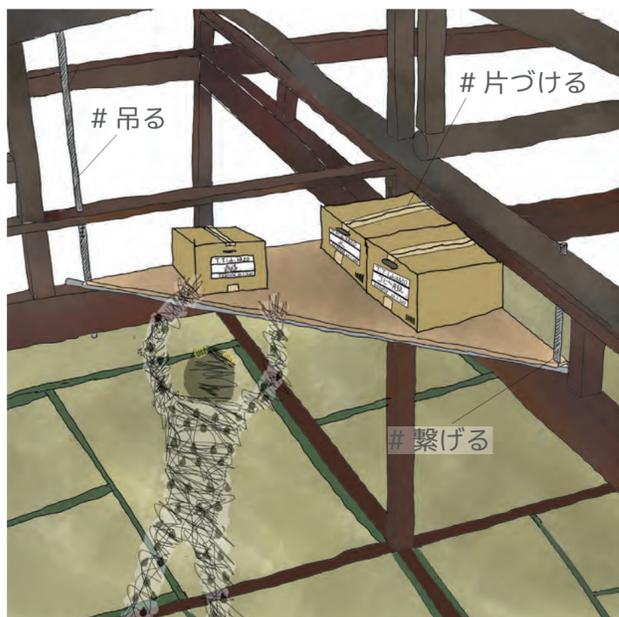
小屋組みの桁を下から格子で支え、更に格子は古民家全体も補強する。格子は鴨居にかけ柱と繋ぐ。天井の高さが低くなるため床の一部はがし堀炬燵のようにしてくつろぐ。

格子から板をジョイントツールで吊り下げ機とし、かつての囲炉裏を思い起こす。使わないときは天井の格子に引っ掛けておく。机下面はデジファブのCNCルーターで模様を描き、吸音+意匠とする。

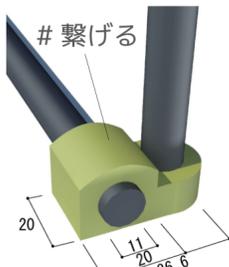


古民家で発見された風呂敷

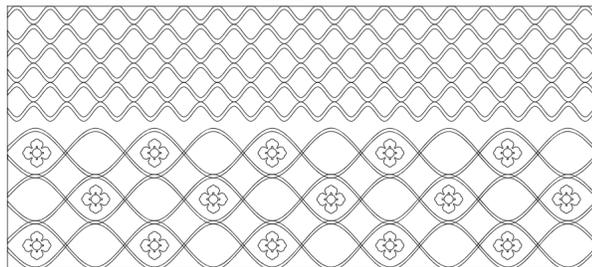
ジョイントツール



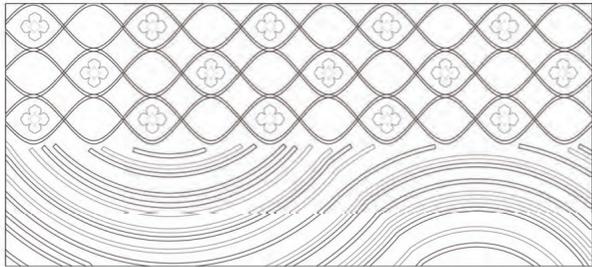
鴨居は中心が垂れているため小屋組みとボルトでつなぎ吊り上げる。ボルトをデジファブの3Dプリントのジョイントで繋ぎ上部に板を乗せ収納と火打ち梁とし、物の多い古民家の収納も助ける。



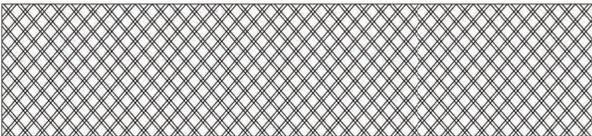
ジョイントツール 詳細図



波(上)と花柄(下)



花柄(上)と波紋(下)



菱型

グリットエール 吊り下げ機 模様 パターン



デジファブのCNCルーターで彫る模様は古民家から発見された風呂敷の模様を取り入れ、かつての古民家の面影を復刻させる。



⑤北東外壁



⑥埋木のない柱



⑦吊りボルト



⑧ラダー（はしご）



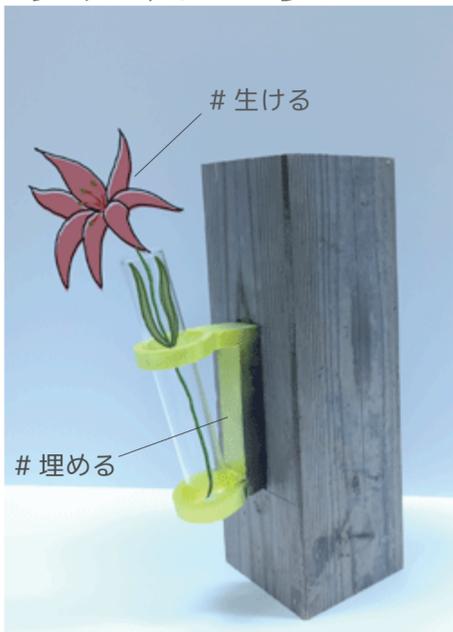
⑨木製煙突



⑩南西和室基礎+大引き・根太

ウメガーレン

フウオール



北側縁側の柱に**デジファブの3Dプリンター**で埋木を制作し、更に一輪挿しを生けられるようにした。古民家の周辺の豊かな草木を季節に応じて生けることで時の流れを感じられる。



エポキシレジンによる埋木

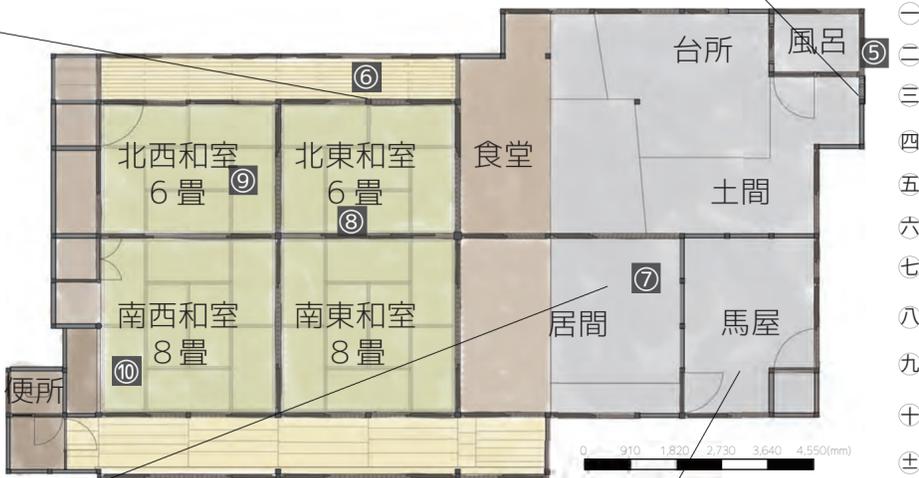


木質フィラメントによる埋木



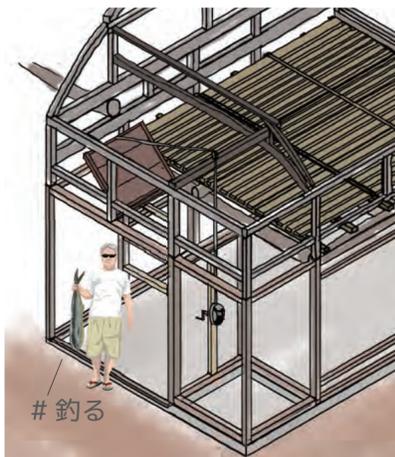
古民家の**小屋組**のようなおおらかな曲線を描く平面仮囲いを**デジファブのCNCルーター**を用い制作。**組み立て・解体が容易**なため改修時に仕上げとして再利用できる**デザイン**を採用した。外壁で使用するため木の腐朽に配慮し、**銅板で覆い緑青を楽しむ**。

ねつそれたよかわをるぬりちとへほにはるい

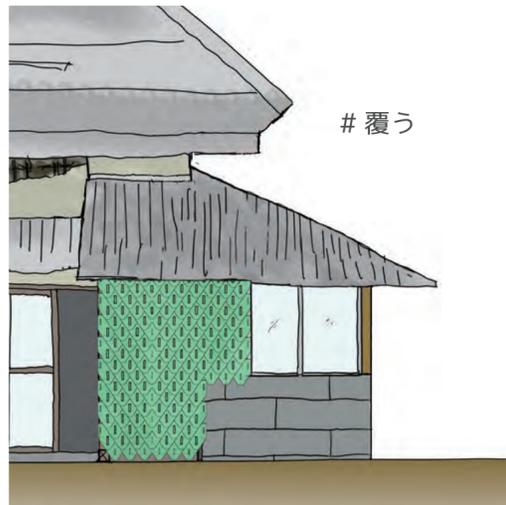


平面図

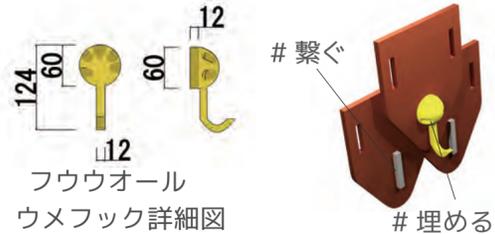
ラダーツール



屋根裏倉庫への入り口の建具を古民家から発見された座繰り機と**デジファブの3Dプリンター**で制作した歯車を使用しワイヤーを巻き、開閉式にした。馬屋の小屋組みは柱で支え既存の柱と繋ぐ。小屋組みで見られた**ラダー構造**で補強し、梯子と棚としても使えるようにした。



覆う



フウオール
ウメフック詳細図

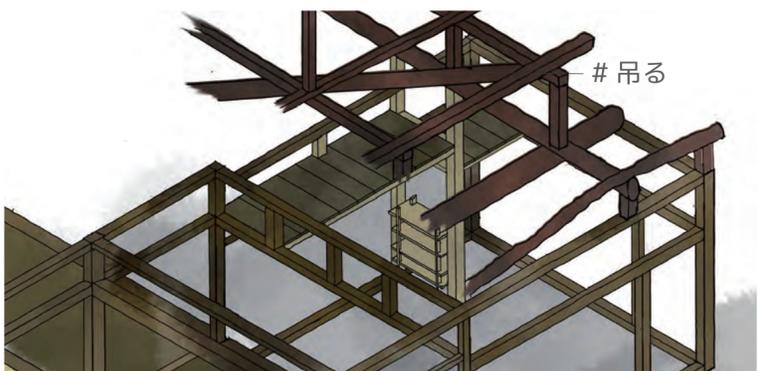
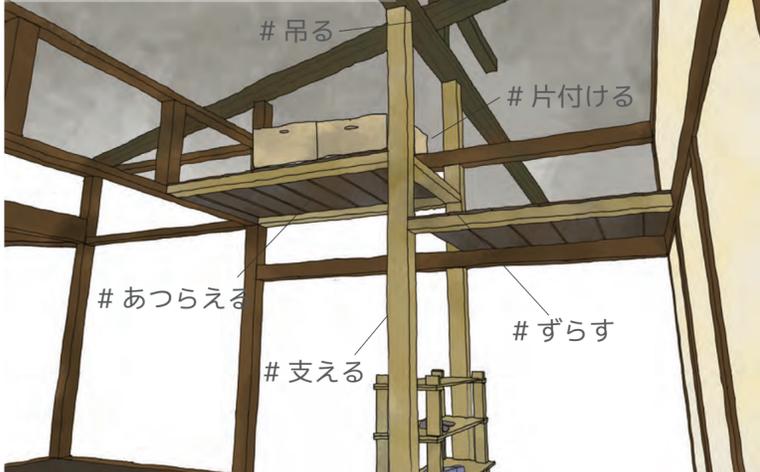


デジファブの3Dプリンターで制作するフックは、数か所設置するためバーでフック同士を繋ぎ、**壁に押さえつけ全体を固定し補強**する。



開閉機構

ボルトエール



ボルトで吊られている梁を柱を追加し支える。グリットエールではがした床板を収納の床板としてあつらえる。柱間には**デジファブのCNCルーター**を用い靴棚を制作し**面格子**として柱を補強。靴棚の足元は古民家で発見された**コンクリートブロック**を使用した。



ボルトエール 靴棚



のせる
巻く