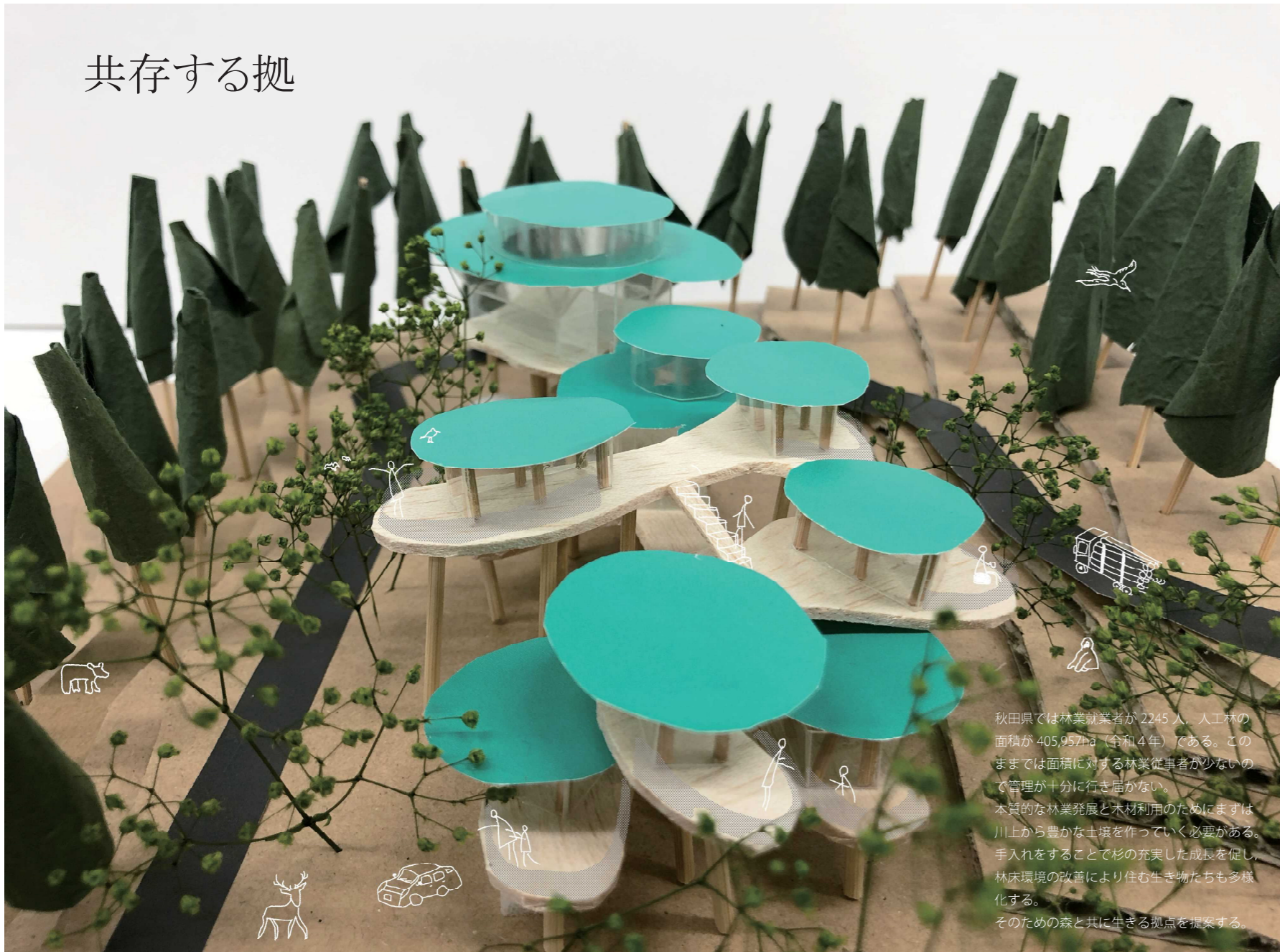


共存する拠

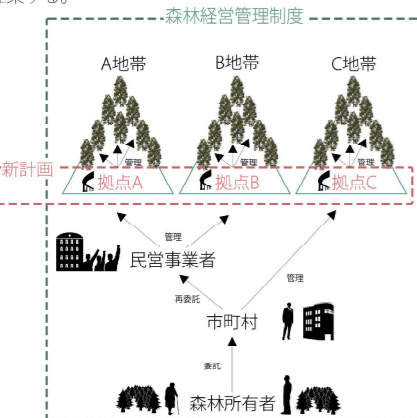


秋田県では林業就業者が 2245 人、人工林の面積が 405,957ha (令和 4 年) である。このままでは面積に対する林業従事者が少ないので管理が十分に行き届かない。本質的な林業発展と木材利用のためにまずは川上から豊かな土壌を作っていく必要がある。手入れをすることで杉の充実した成長を促し、林床環境の改善により住む生き物たちも多様化する。そのための森と共に生きる拠点を提案する。

人工林

管理拠点を提案

秋田県の森林は、民有林が半分を超え、民有林のほとんどは私有林で個人所有が半数を占める。個人所有面積は小さく、虫食い状態に分布している所有構造が問題である。人工林は人が手をかけて整備しなければ木が健全に育たない。伐採や林道での輸送に手間がかかってしまう。この問題に対し、大館市が積極的に取り入れている森林経営管理制度（民間業者または市に経営管理を委託する）に着目した。本計画では森林経営管理制度がさらに認知され、大館市以外にも推進できるように森林一帯を管理するための拠点を提案する。



コンセプト



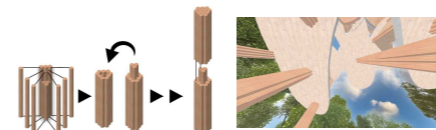
人工林 50年サイクル

管理拠点が一定規模ごとに各森林にあることで労働環境の改善が期待でき、林業就業者の増加と木材利用の促進が期待される。作業が集中しない期間は一般の人の利用ができる。普段の食事や宿泊、森林保全の体験を行う交流拠点としても活用できる。



共存

傾斜や植生などの敷地条件に関わらず、人の活動のための水平と屋根を作り出すために上に持ち上げた。杉林のように高く直立する柱が乱立し、人々の活動を支える。そして有機的な水平の上で行う人間の活動から溢れる余韻によって自然環境との共存を図る。



丸太の集成材

製材時のロス率が少なく原始時代から建築材料として使われている丸太に着目した。樹齢 50 年の杉の胸高直径は約 300mm である。直径 300mm でトラック運搬の際に切り出すサイズの丸太を複数接合させた丸太の集成材を構造材とした。さらに集成材どうしをつなぎ合わせロングスパンの柱や梁に利用した。

敷地計画

人工林と雑木林

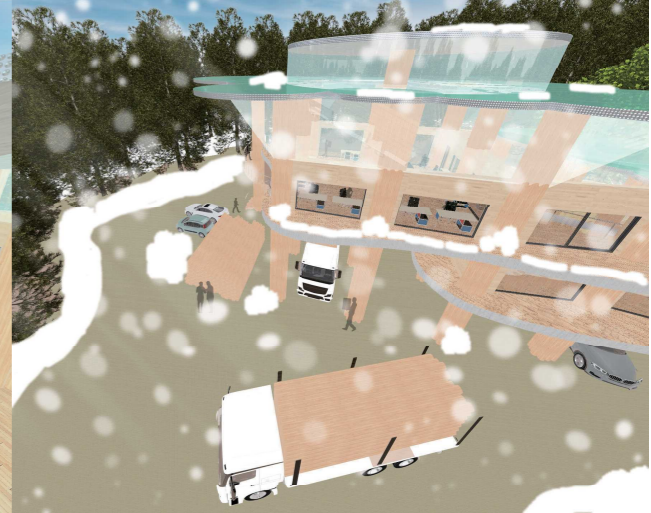
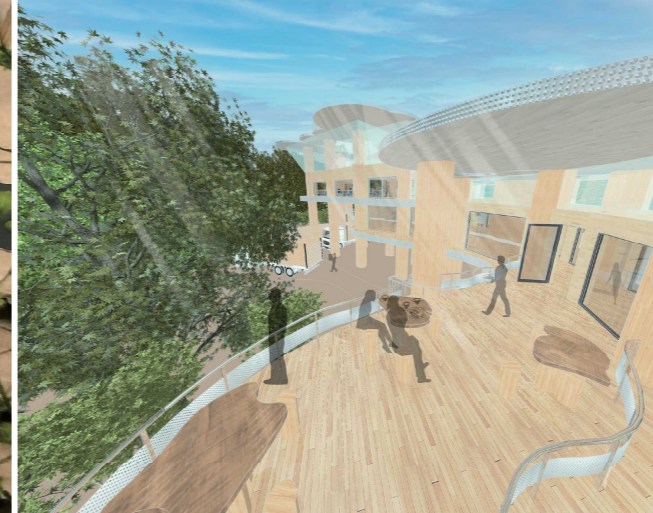
敷地は林道の途中、この先には管理する杉の人工林が広がる。人工林と雑木林との境目に敷地を設定する。人工林へ多様な植物を招き、昆虫や動物などが増えていく。杉林と広葉樹林を緩やかにつなぎ、暗い印象の杉林にヴィヴィットな彩りを、多様な命の姿に映し出す。



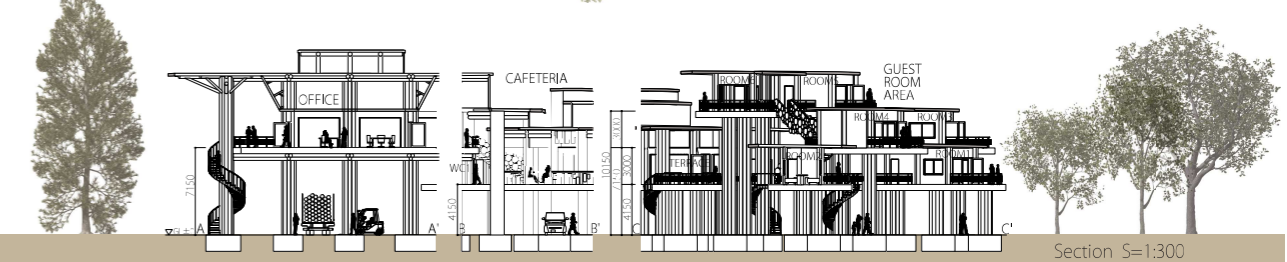
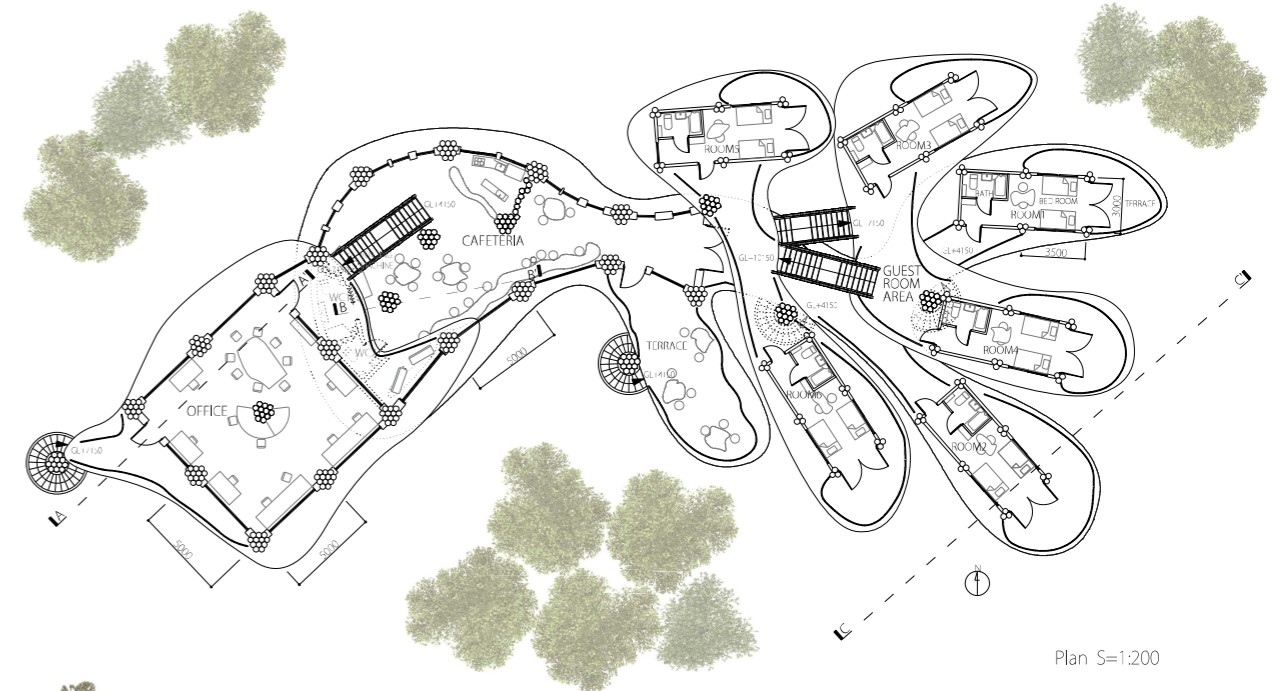
Site Plan S=1:1000



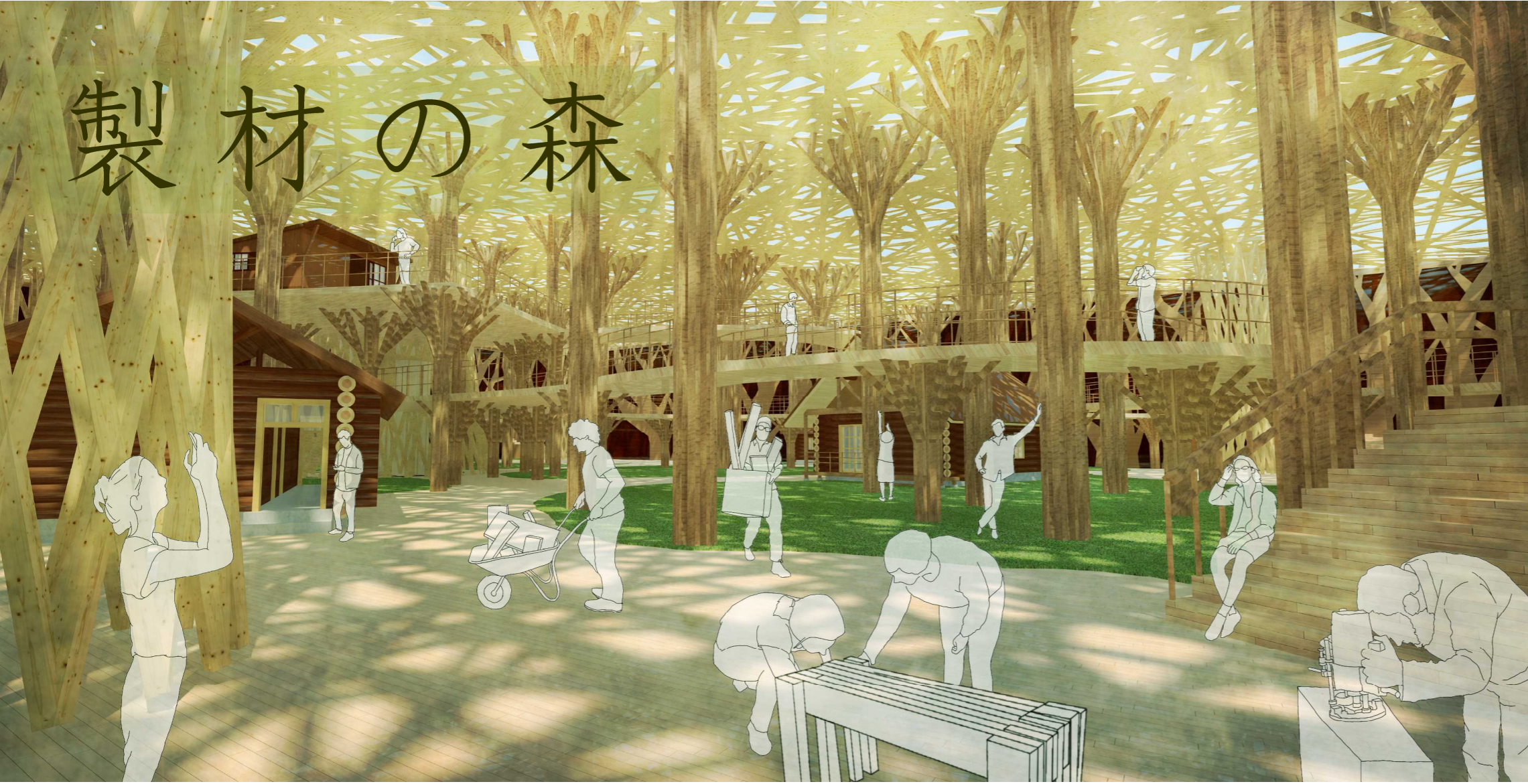
食によって、林業と人々の交わりを創出する。林業をより身近に体感することで森に対する意識を生み出す。カフェテリアへの出入り口とテラスが同じ空間で、エントランスとなる。オフィスの高さによって伐採期に運搬車や作業車が停めることができる。



平面・断面計画



製材の森



Problem

【木材の利用】

森林面積はここ50年ではほぼ同じ数値のままだが、森林資源の蓄積数は年々増え続けている。これは、安価な輸入材に頼っていることが背景となった森林伐採の減少を意味している。そのため、国産材は需要に対して供給過多となってしまう、50年ほど前に戦後の拡大造林政策により植えられた木々が伐採されず多く残っている。



これにより引き起こされる問題

- ・新しく植林するスペースがなくなってしまう。
- ・成熟きった木は二酸化炭素の排出量が酸素の吸収量を上回り、地球温暖化抑制機能が低下してしまう。
- ・生い茂った葉により、日光が地面まで届かず、土壌の保水力が低下し土砂災害が増加する。

【林業従事者】

日本における林業従事者は緑の雇用という政策により、近年は増加傾向であるものの、長期的には減少傾向である。また、林業従事者の高齢化率は他の産業に比べ高くなっている。林業は3K(きつい・汚い・危険)であり、利益に対し経営費が多くなるため、手取りが少なくなることが、就業数の少ない原因となっている。



林業従事者が減ると、木材の供給が行き届かなくなる他、森林の整備が行われず、様々な問題が発生する。さらに、ウッドショックにより露呈したように林業従事者が不足していることで、国産材の利用機会が生まれても、すぐには対応できず機会を逃してしまうことにもなる。

【木材利用の認知度】

これらの問題を林業関係者や建築関係者以外の一般の間でも認知し、木材を積極的に利用していく意識を生むことが大切になってくるとは言えないだろうか。森林は人が多く住む都市部とは物理的に距離があるため、身近な存在とは言えない。森林の状況を一般の人が身近に感じ取ることができる状況となることで、森林と人との距離が縮まると考える。そのような、森と人の架け橋となり、森林の状況を身近にすることで、木材の利用を促進するような建築を提案する。

Concept

木材を利用することの促進方法として、建築における木材利用が推進されているが、建築物は寿命が長いことから、そのような利用は一時的な使用に過ぎないのではないだろうか。木材の利用方法として、建築への使用に加え、一般の人が多様かつコンスタントに木材を使用していくことが大切だと考える。

一般の人が木材を利用しやすい空間として、一般向けの製材ストック施設を提案する。森で伐採され、製材工場で加工された木材をストックできることで、木材の伐採を促進する。

木材は加工が容易であり、DIYやアート作品に用いるための敷居が低いが、木材の加工するための道具や場所は誰しもが持っているわけではない。そこで、利用者が採集してきた木材を施設内で加工できるような工房を併設する。

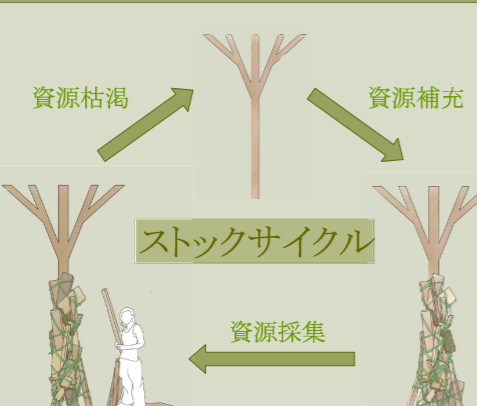
ここで、作られた家具やアート作品は、製作者が施設へ寄贈することもできる。寄贈された作品は、展示され、その作品を気に入った人へ売られる。これにより、買い手は国産材を利用した家具やアート作品を普通より安く買うことができる。その収益と利用者が製材を購入したときの収益を林業従事者の支援金とすることで、木材の利用サイクルを強めていく。

Design

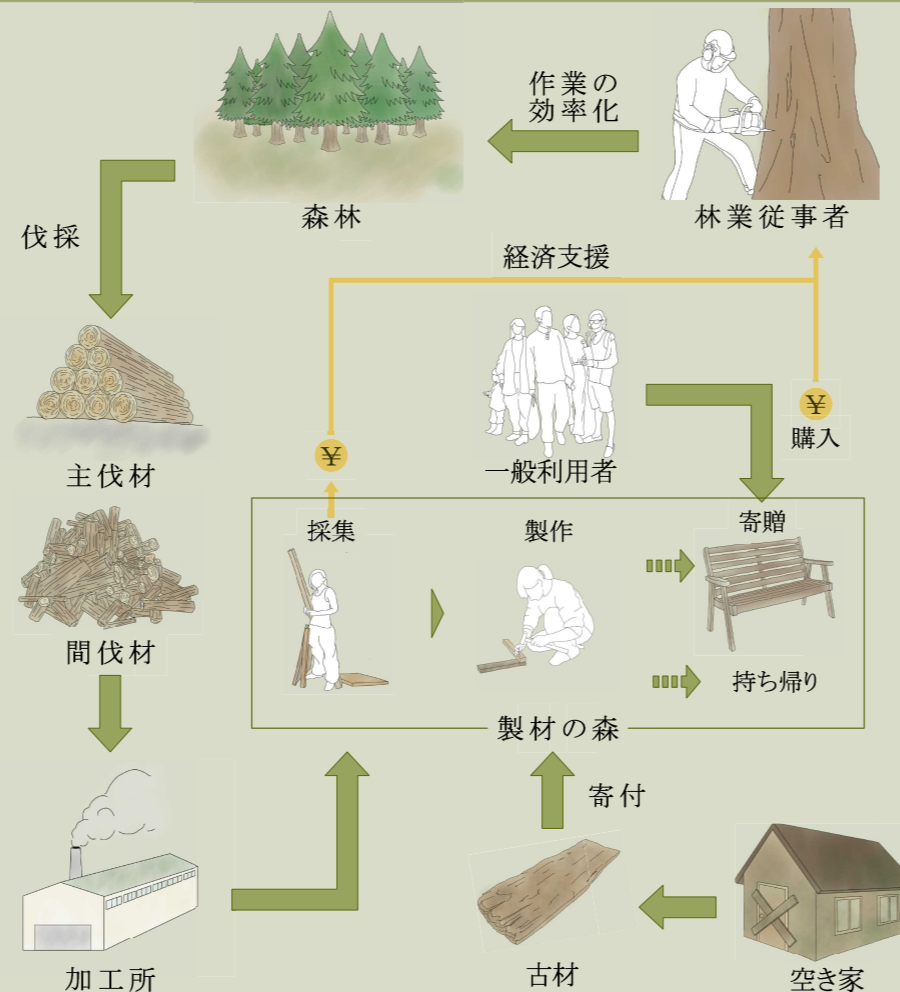
この建築では、まっすぐ、しなやかに成長するスギを構造柱として使用し、格子天井を地面の高さから支える。構造中は屋根を支えるため方柱を多方向に伸ばす。屋根は高い透光性をもち、紫外線をカットするETFEフィルム膜で膜を通った自然光は格子天井と樹状柱によって地面に木漏れ日のように光を落とし、森のような空間を演出する。

この構造柱には、製材となった一般の利用者向けの木材を貼り付けていく。利用者は自らこの森を歩き、気に入った木材を見つけ採集していく。木材がたくさん張り付かれると、柱は太る。太った柱は利用者の目に留まり、木材を採集する対象となる。採集が行われた柱は再び痩せ。木材が貼り付けられることを待つ。貼り付けは、つる植物に見立てたゴム状のベルトで、材を1つずつ固定していく。

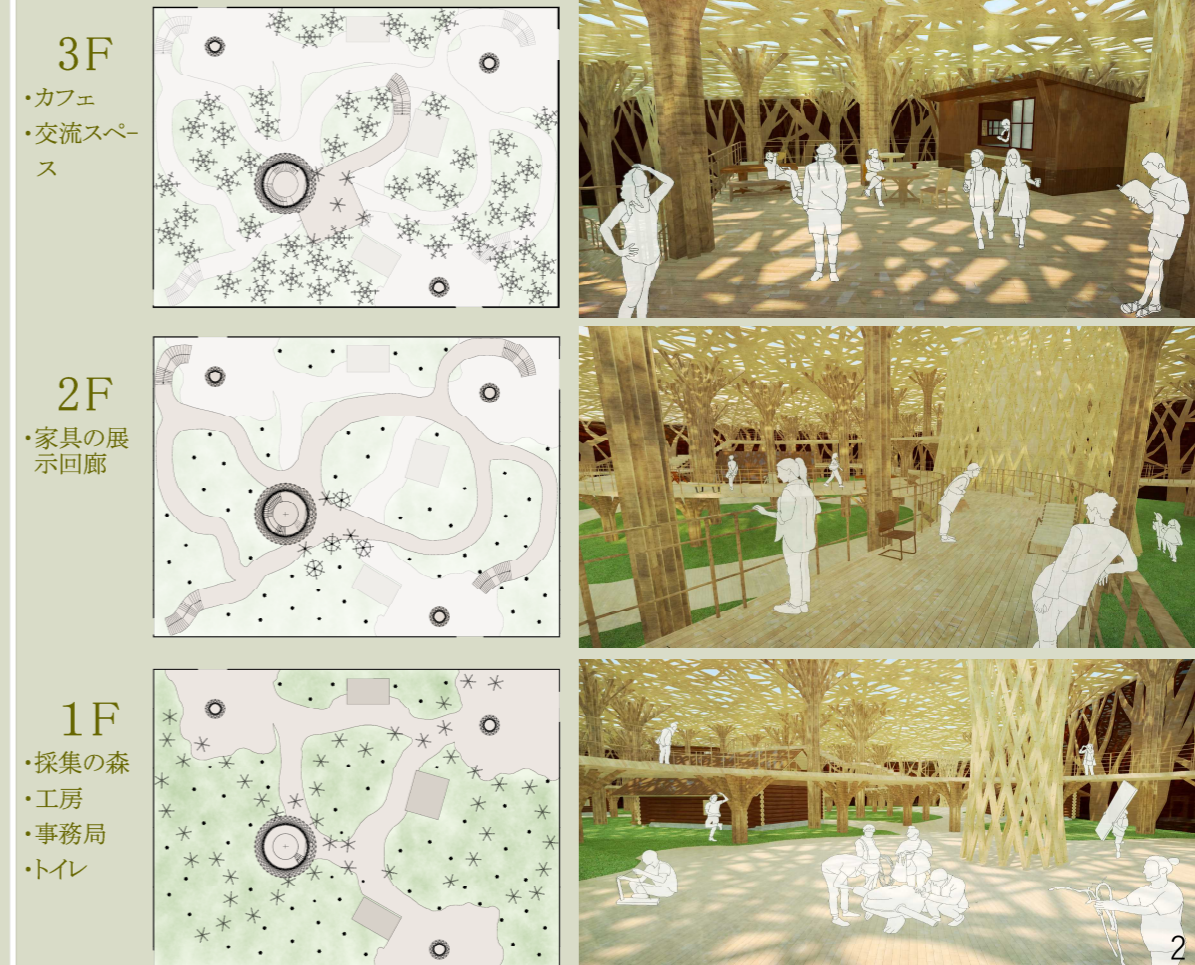
この施設は、森林ではなく都市の中に建てる。森林の木材蓄積量を一般の人が訪れやすい空間で製材として置き換えることで、森林の状況を可視化できるようにする。



System



Plan



囲炉の 山並みは 生きる



宿泊棟
屋外調理場、宿泊部屋
大浴場、ホール、トイレ

管理棟
管理人室、事務室
会議室、トイレ

レクリエーション棟
木材加工場、倉庫、
トイレ、休憩室

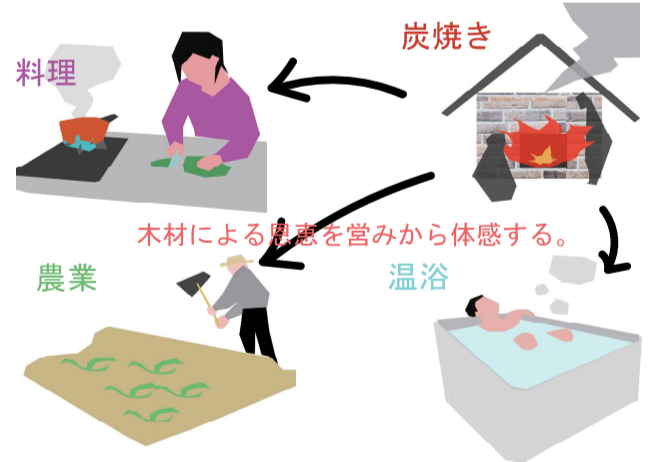
火とは「他者」である。近づき過ぎれば危険であり、遠のけば体を温めることはできない。自然も本来そういうものだと僕は思う。僕たちは山や森から離れ、生活から豊かさや強さを失いつつある。ここは火を通して「自然」との距離感を学ぶ場所である。

1. 人と自然との関係

- ・里山文化
縄文時代より日本人は自然を自らの生活しやすい環境に変化させてきた。時間をかけてゆっくりと田んぼや畑を耕し、木を植え、必要ならば野に火を放ち、自然と向き合う里山文化を生み出していった。
- ・情報化や貨幣経済の発展
人口の増加や経済の発展とともに、必要以上の情報にさらされ、生活は簡略化し、受け継がれてきた里山の知恵や営みの豊かさは失われつつある。
- ・人と木材のサイクル
枯れた木や病気の木、邪魔な木を選定し、切り出す。その木材を加工して建築や燃料として利用する。木材を建築材に利用することで炭素を固定し、木灰はリンやカリを含む無機肥料となる。そして生活に必要な木（クaryanaトチノキ）を植える。このサイクルを繰り返すことで自然との共存が可能な里山を作り上げていった。

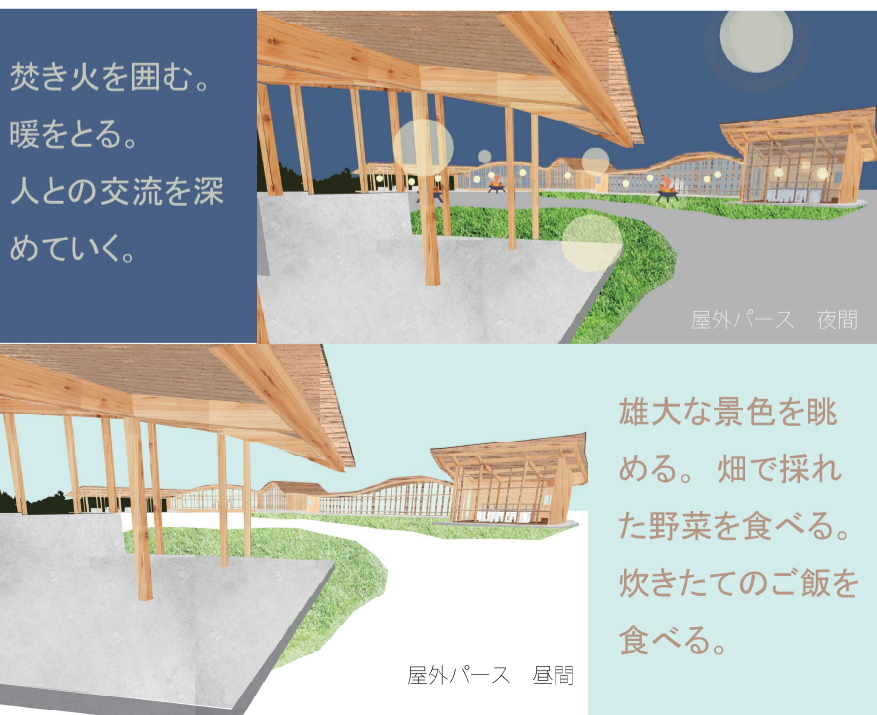
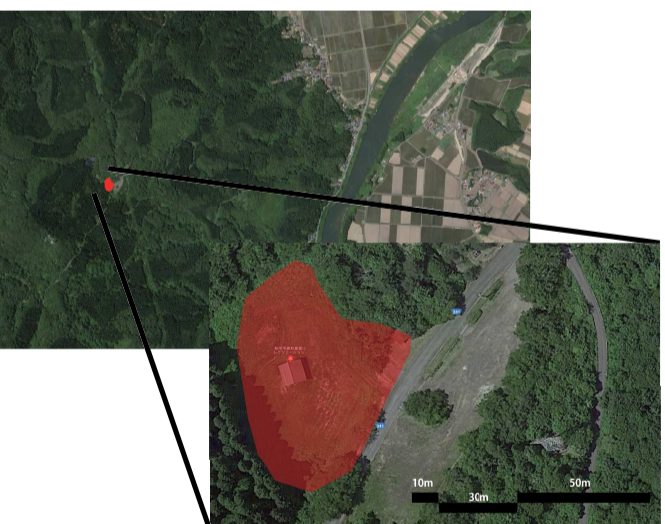
2. 里山文化復活の拠点

- 切り出した木材を加工して薪や木炭にして燃やすという一連の流れを通して自然の一部を体感し、人と自然との循環を学ぶ施設を提案する。
- ・間伐によって山の中にギャップが生まれ、樹木の成長を助ける。
 - ・乾燥させた薪は湯沸かしやストーブに、木炭は調理や肥料に用いる。「火を使う」という技術は人の生活の基本であるが、IHや床暖房などの普及により現代の生活で失われてきている。古来より使われてきた火を使う生活から木材について、山について、循環について、人について、豊かさについて考えることを促す。



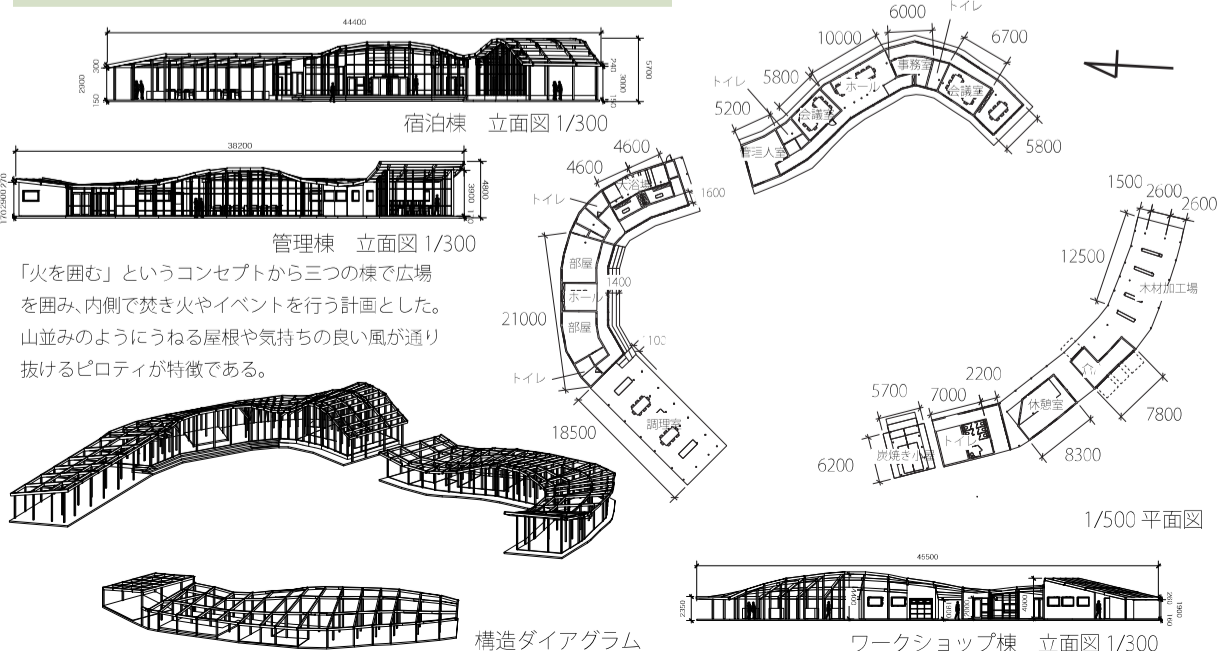
3. 計画敷地

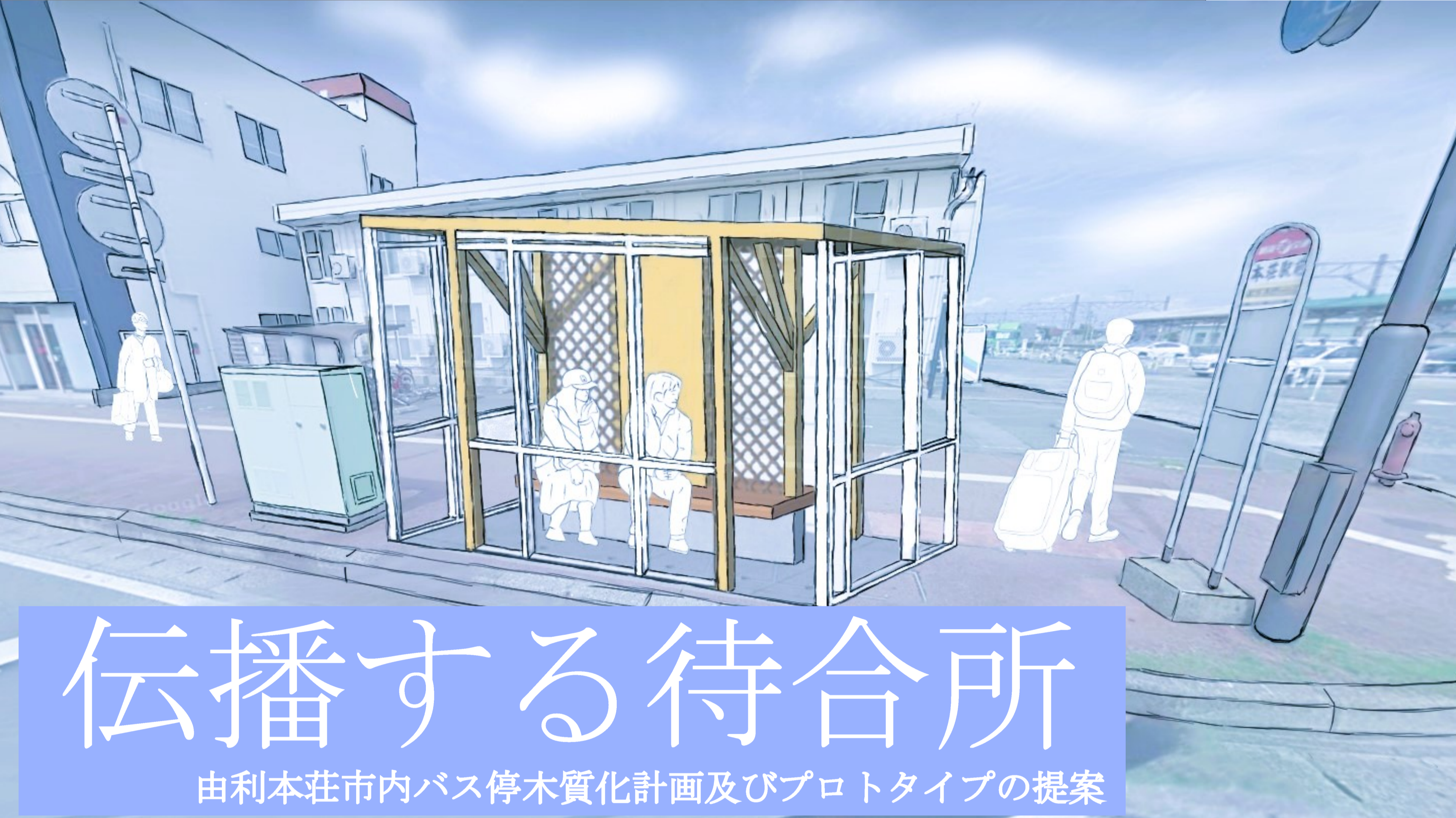
秋田県秋田市雄和の高尾山レクリエーション施設の敷地に設計をする。ここでは四季折々の移りゆく田んぼの様子や雄物川を眺められる。この山には俳人石井露月の俳句や鬼が相撲を取ったという伝説が残るなどの歴史的背景を持つ。



雄大な景色を眺める。畑で採れた野菜を食べる。炊きたてのご飯を食べる。

4. 立面図・平面図・構造ダイアグラム





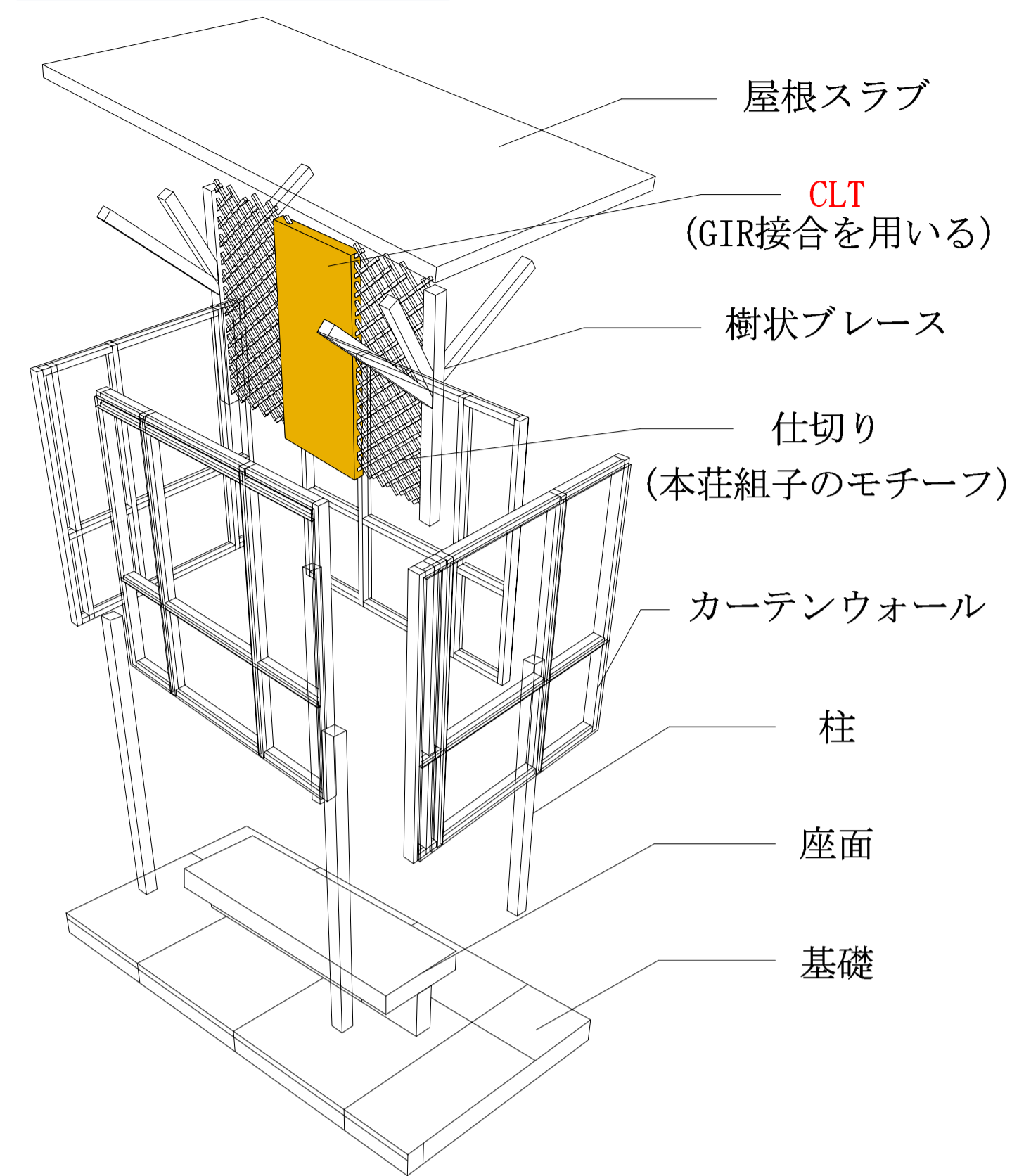
伝播する待合所

由利本荘市内バス停木質化計画及びプロトタイプ提案

設計モデル パース (1:100)

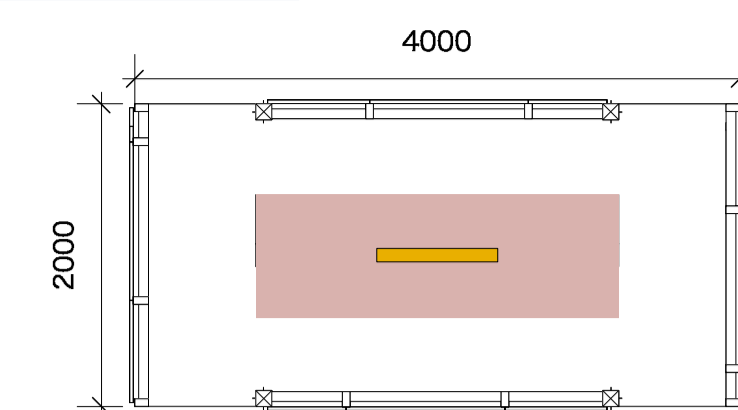
設計モデル

構造ダイアグラム (1:200)

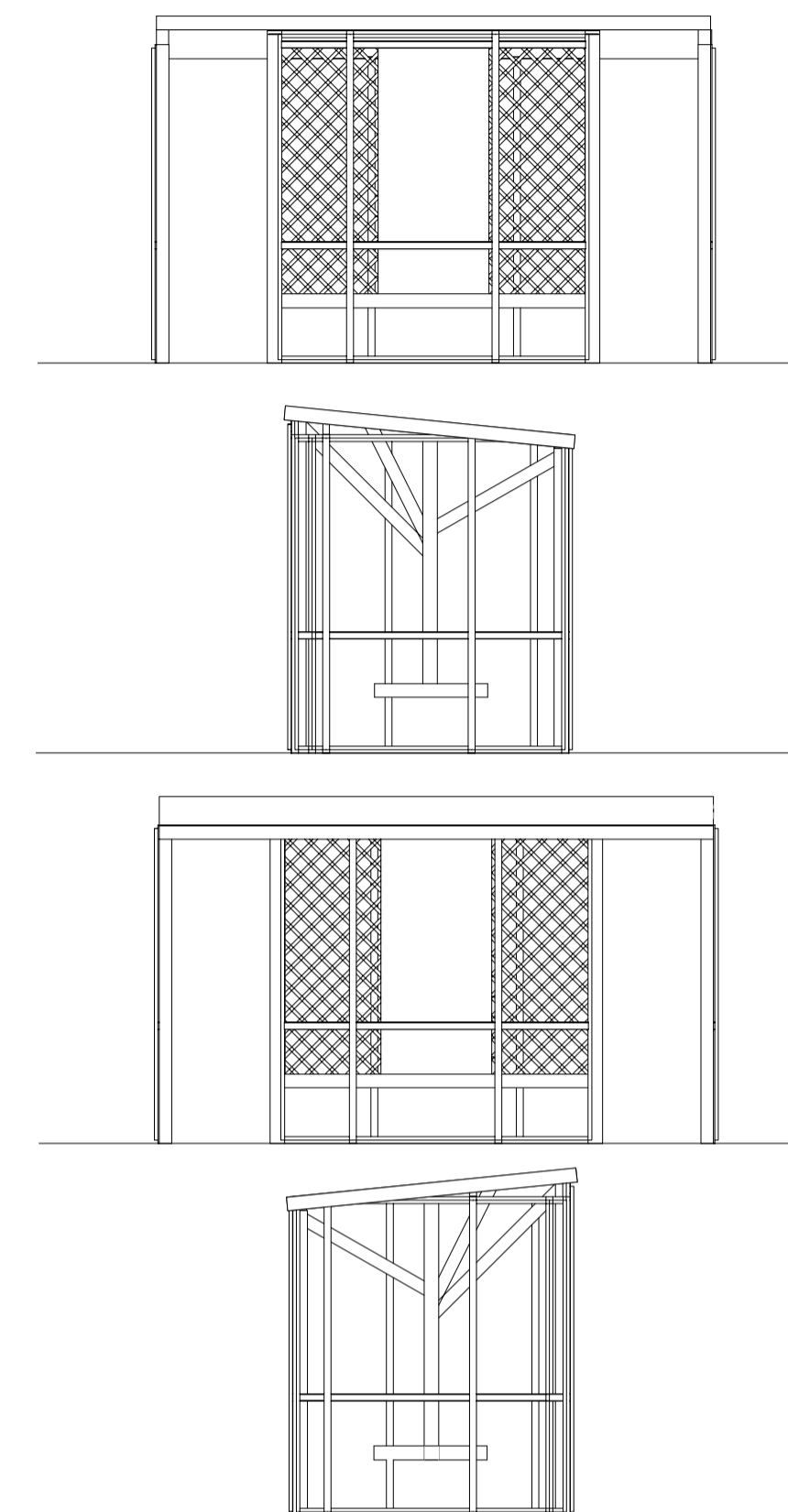


羽後本荘駅前に設置することで、殺風景な空間にアクセントを加えるような木材の躯体を溶け込ませた。CLTの一枚板を軸組が支えることで躯体の構成をシンプルに知覚させ、作り込まない簡便な空間構成を意図している。樹状のブレースや由利本荘の文化である組子細工をモチーフとした仕切りのように、直感的に土地を尊重し建築に反映するようなレリーフも組み込んだ。混工法でかつ簡明に設計することで、木材のもつ「軽さ」や「明るさ」を示したい。

平面図 (1:50)

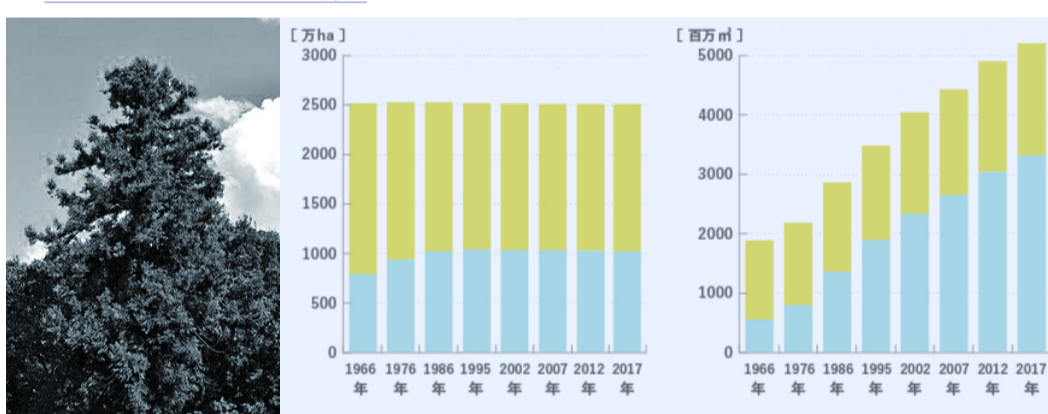


立面図 (1:50)



背景

“もり”の事情



上記のグラフは森林の面積の推移(左)、森林の蓄積量の推移(右)を示すグラフである。人工林の多くが木材として利用可能な時期を迎えているのにも関わらず、林業従事者の減少や高齢化により木材の成長速度に対する伐採の利用が間に合わず、森林蓄積量の増加が続いている。以上のことから国内使用量を増やし、かつ、施工等での簡易な工法の検討及び利用が求められる。以上を根拠において、CLTを始めとした「新たな木造建築技術」の制作事例及びプロトタイプを示すことで、利用促進に繋げることが必要ではないだろうか。

“まち”の事情

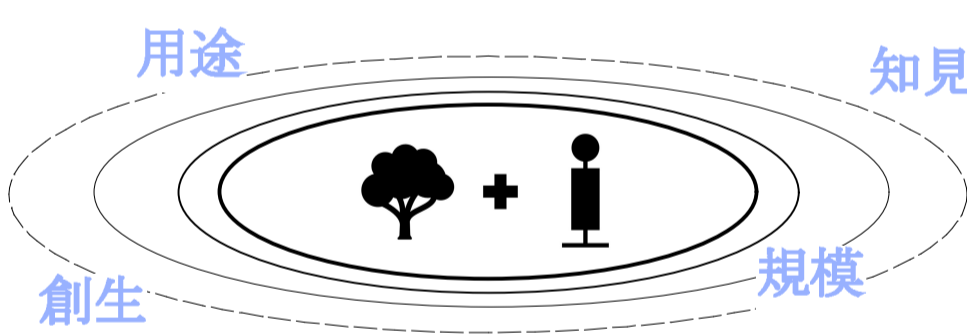
計画地-[秋田県由利本荘市]



「由利本荘市地域公共交通網形成計画」にも挙げられている通り、高齢化・過疎化に伴い増加する交通弱者への対応として、路線バスは地域の幹線インフラとしての役割を大きく担っている。特に待合環境の整備も問題点の一つとしてあげられており、現状ではデザインの画一化や設置の有無など、積極的な整備がなされていない開発利用余地のあるハードとして推奨できると考えた。街に点在するアクセントとして木材の利用および利用促進に繋げる働きを付随させ、公共交通機関の魅力向上に寄与したいと考える。

提案

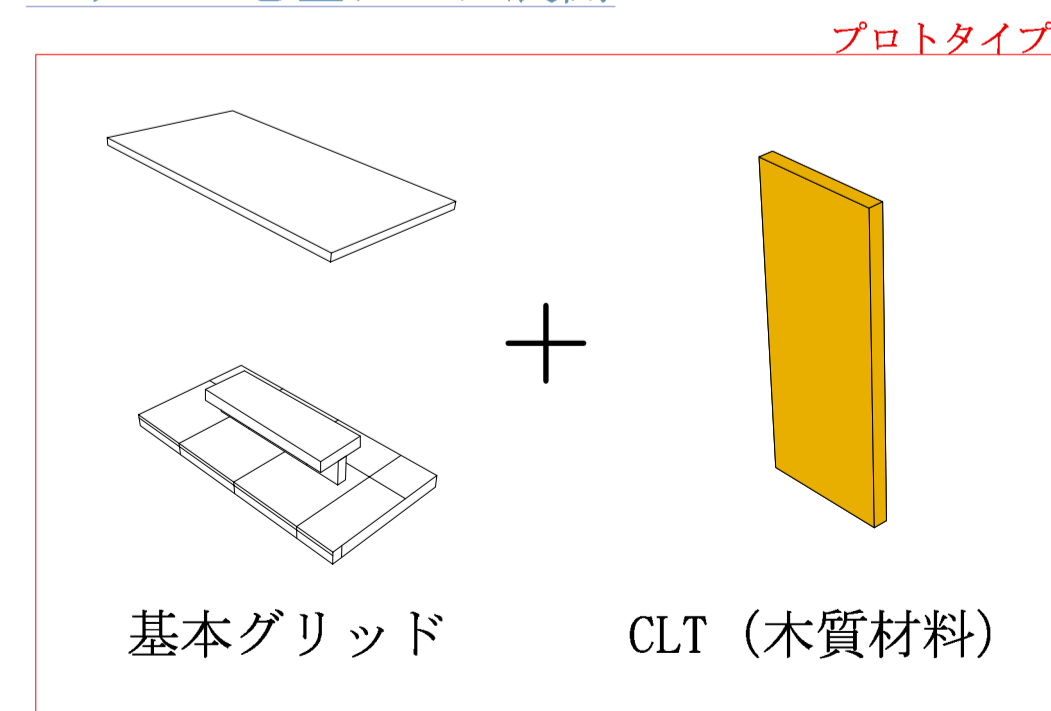
まちのバス停の木質化



設計コンセプト: CLTの利用促進及び提案

バス停という人々が身近に利用する施設での試みで、木材の新しい使い方を上手くアピールする。簡素で単純な中にもCLTの特徴をシンプルに生かすことで、工法の明快さ及び簡易さ等の魅力発信に務める。身近な小空間から検証、実証を行い、体系立ててプロセスを展開することで、将来利用可能性として様々な事例を伝播することを目的としている。

スケールを基にした展開



壁量計算と同様に四隅に壁を配置するのが基本だが、偏心やねじれなどに対する詳細な検討をすれば、壁の配置は自由度を増していく。

CLT利用の意義

CLTとは “Cross Laminated Timber” の略称でひき板を並べた後、繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料である。



由利本荘市では、CLTを始めとした新たな木造建築技術に利用が十分であるとは言いがたい

↓
地方創生の一策として、この利用促進を定義

↓
本設計では、独自に体系化するルールを設け検証

利用検討モデル

2枚
3枚
4枚
+
?

偏心率を小さくした配置
壁柱として屋根を補助
H型配置によるセンターコアの利用
一边を除く外周の配置
隅をはずした配置
ねじれを考慮した配置
+在来軸組工法
+トラス構造

基本となる枠組みを決め、CLTの利用枚数および利用形態によって体系的にプランを提示する。CLTを始めとした「新たな木造建築技術」の制作事例・プロトタイプを簡潔に示すことが重要であると考える。

利用検討モデルの検証

+ カーテンウォール・仕切り等

↓
実施設計へ

まちの中の森小屋

縦ログ構法でつくる多目的空間



1.コンセプト

人が生活していくうえで欠かせないのは安らぎだと思う。安らぎは、誰にも邪魔されず静かな空間でゆったりできる場所があってこそ成り立ち、また人は本能的に自然の中で快適さを感じる。いったん街にいるという現実から離れて自然を感じることができる木質空間に身を投じることで安らぎを得られるのではないかと考える。

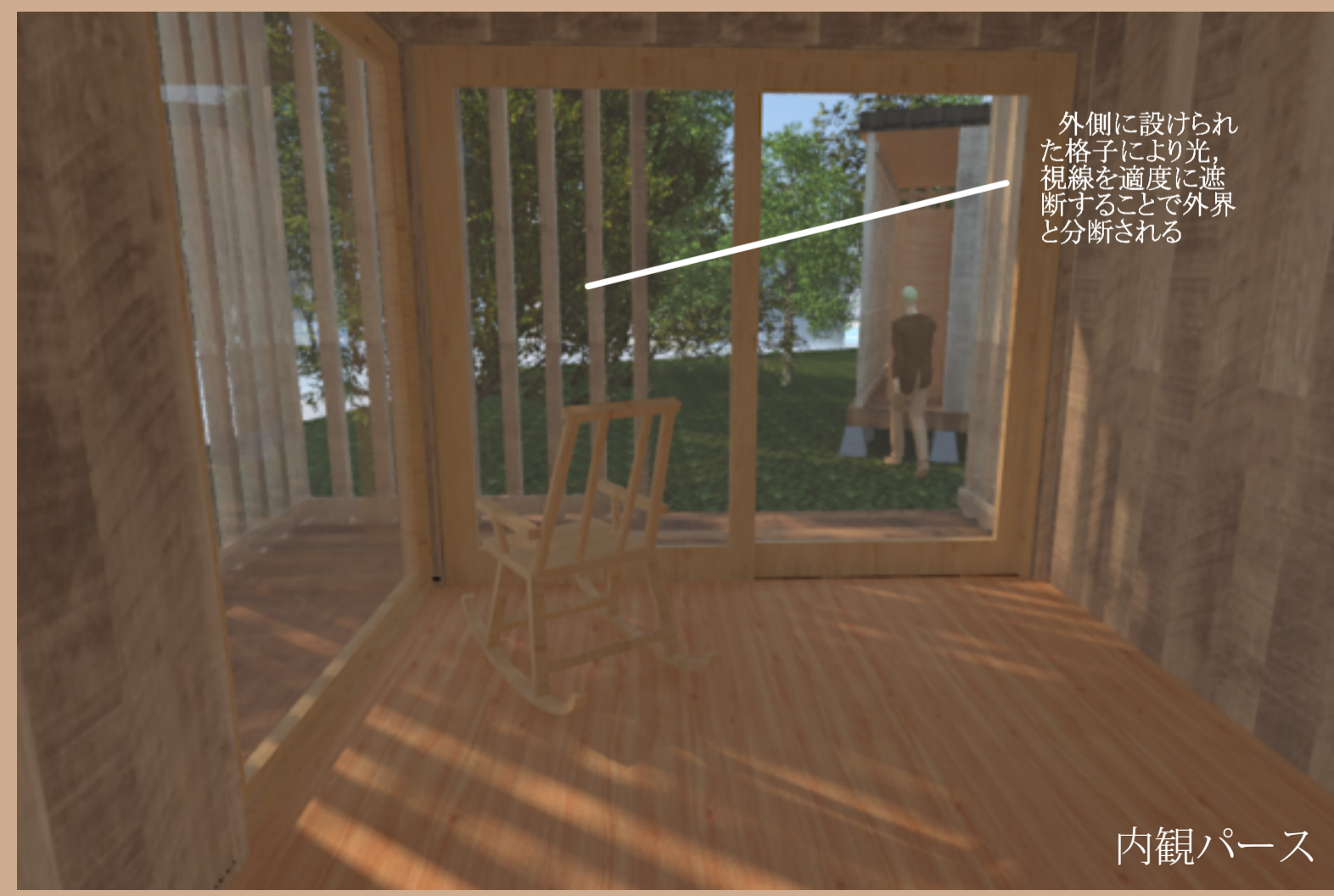
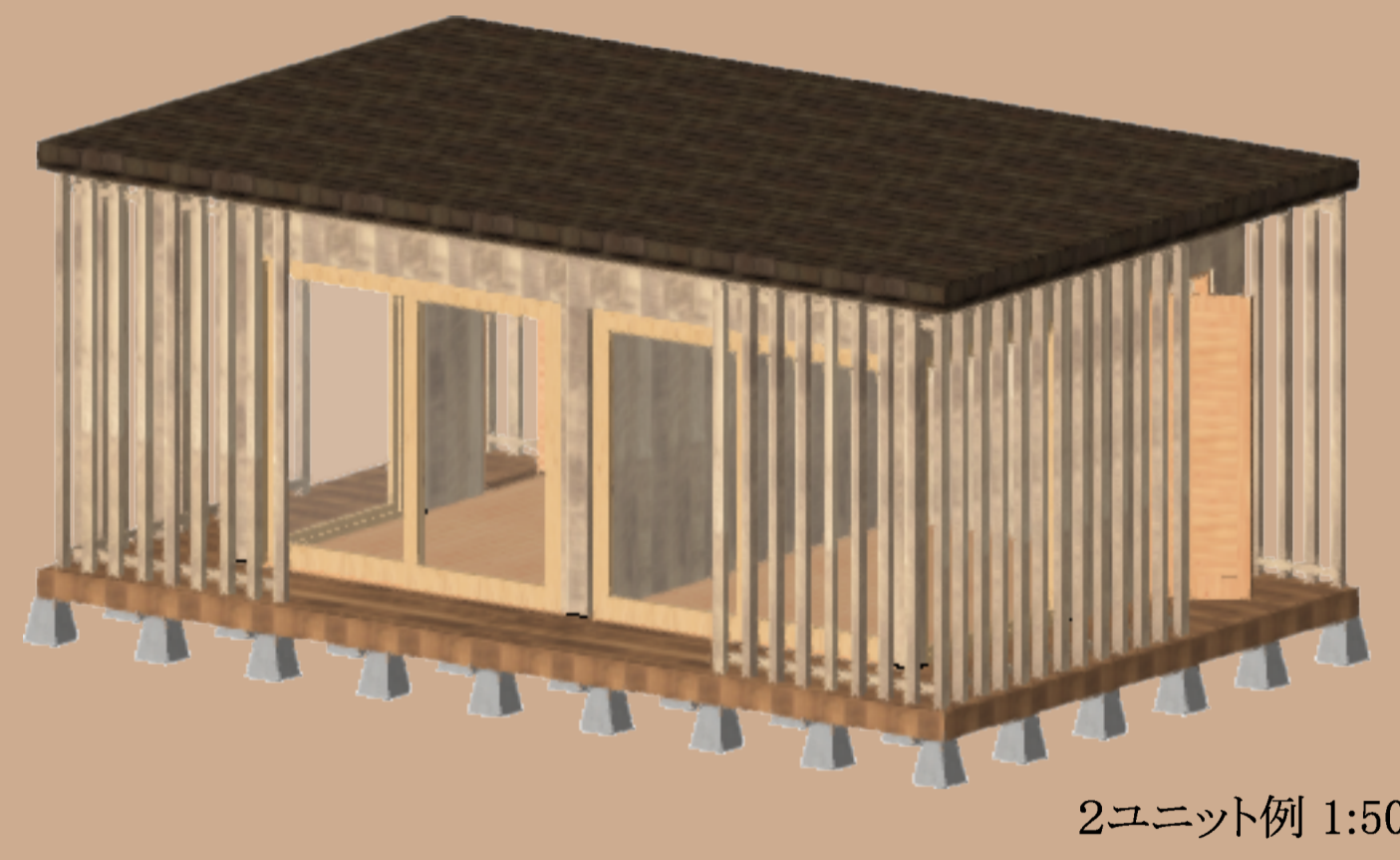
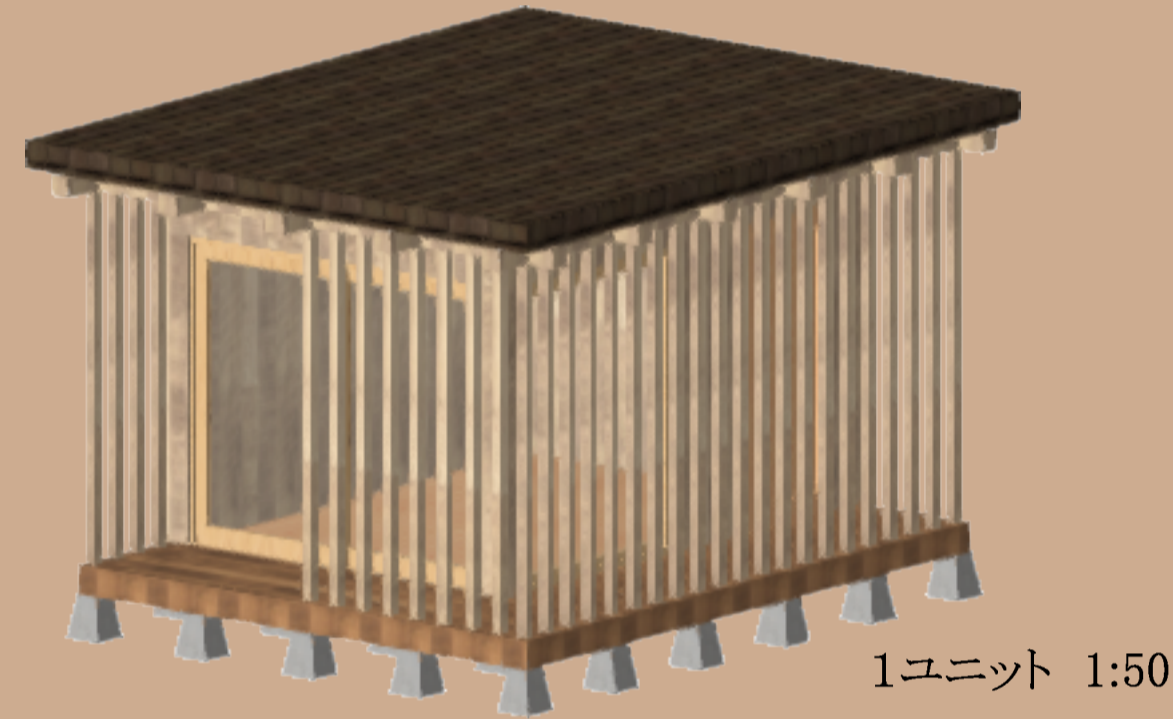
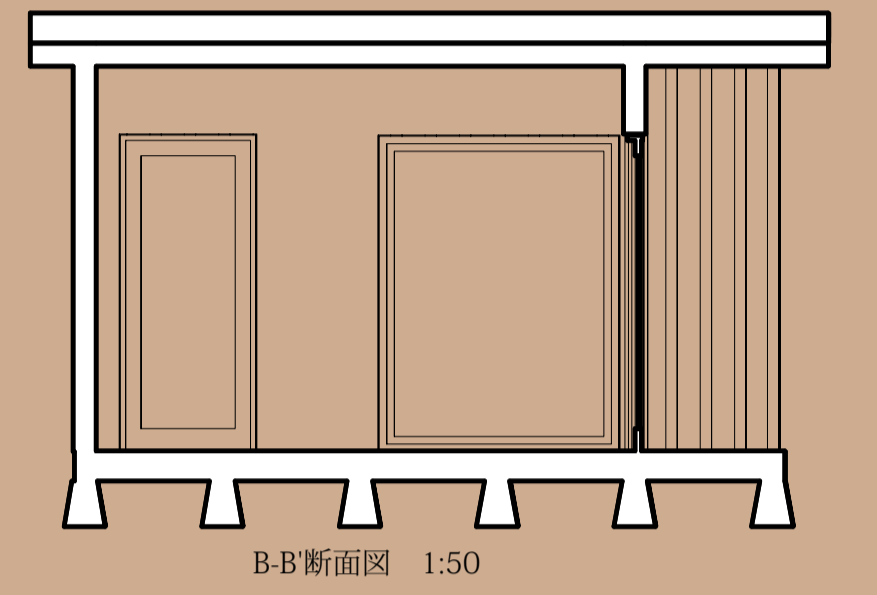
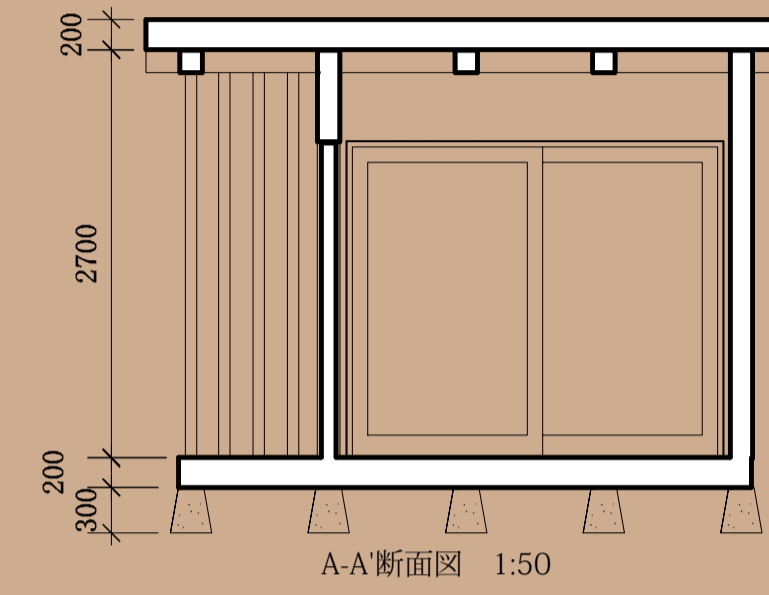
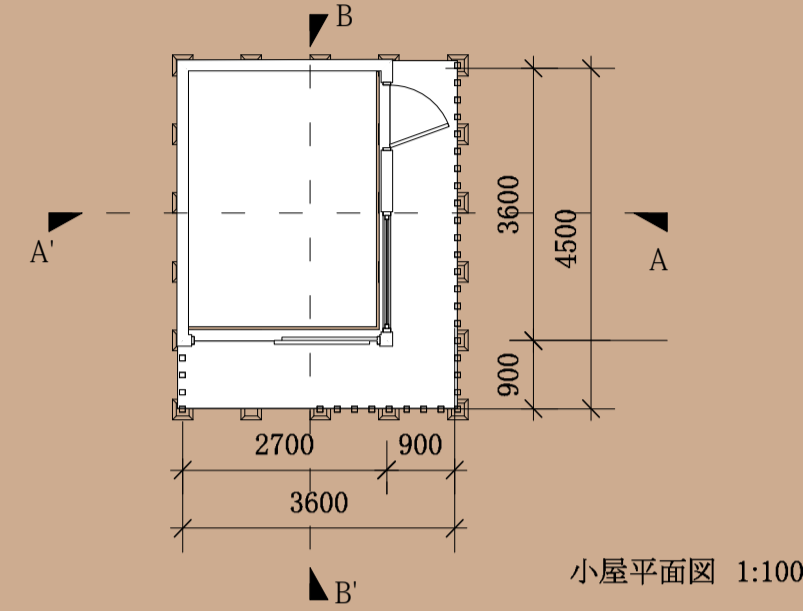
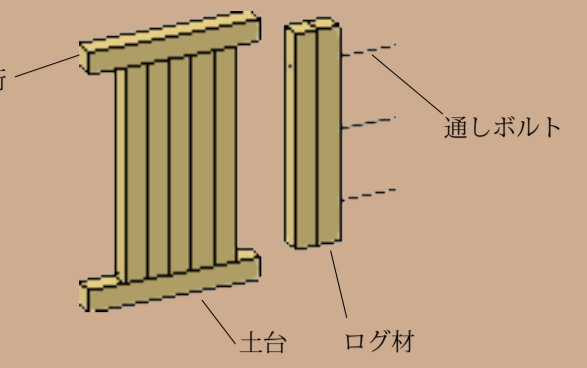
また、近年の国産木材の供給量が減少傾向にあること、木材で作られた空間は適度な温度、湿度に保たれることによってストレス軽減の効果や疲れにくいといった心理的効果があることから、木材を最大限活用できるのではと考えた。

2.構法

今回提案する建築は、秋田県産のスギを多く扱うことで経済的にもメリットが生まれるように縦ログ構法での設計とした。縦ログ構法で構成することで使用する部材の種類が少なくなり、分解や再建築をして建物を移動させることや資源の再利用を容易にすることができる。また、基本的には1つの小屋を1ユニットとしているが、2つや3つ組み合わせ用途や土地に合わせて建物の大きさを変えることができるため、木材にはあまり感じられない物理的な柔軟性を持つのもこの建築の特徴である。

縦ログ構法

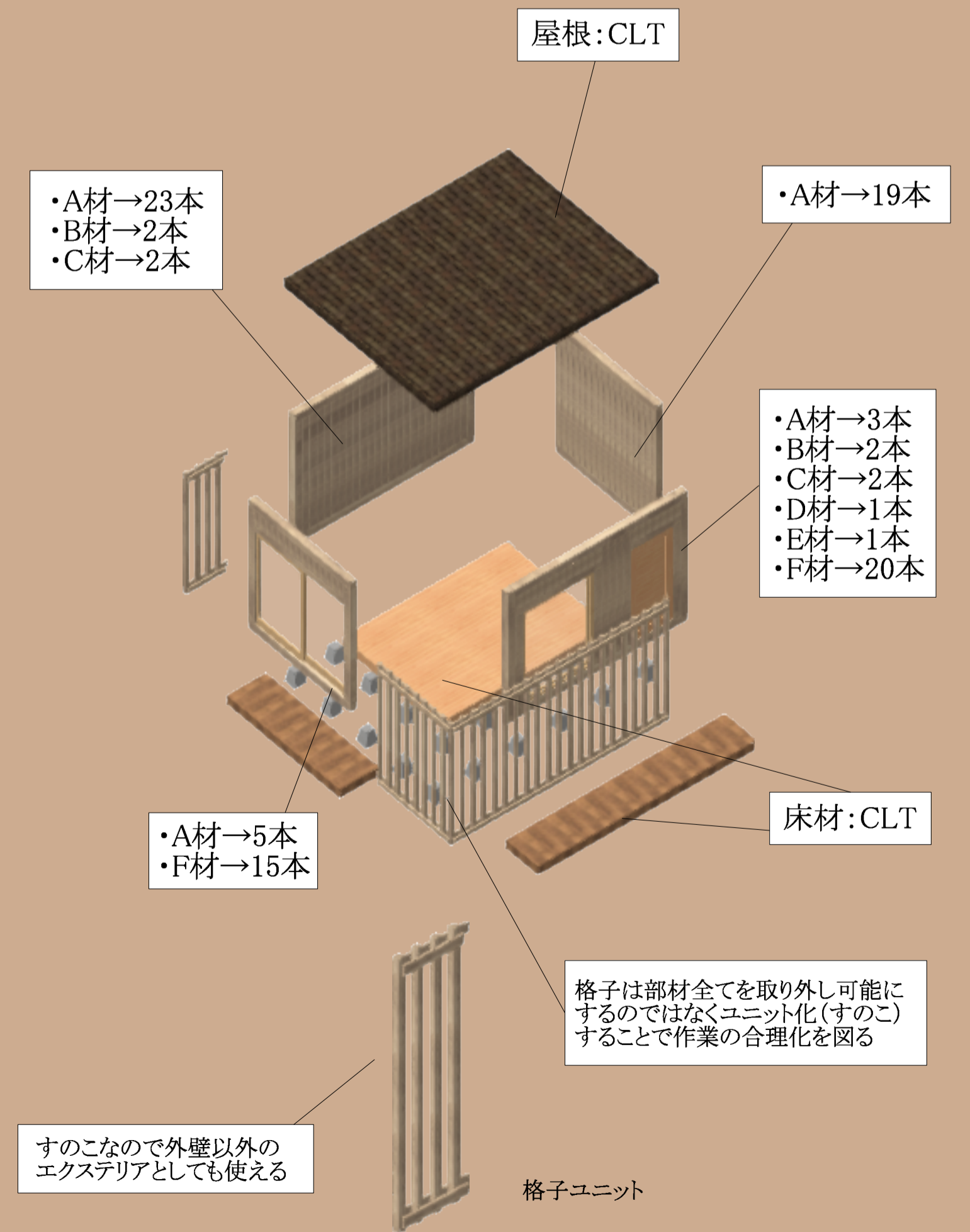
- 角材(ログ材)を縦向きに並べボルト、ビスを使って連結しパネル化ができるため小規模の製材所でも製作可能
- ログ材は秋田杉を主に使用することで断熱材、仕上げ材としての役割も果たす
- 解体が容易、二次利用のしやすさも特徴



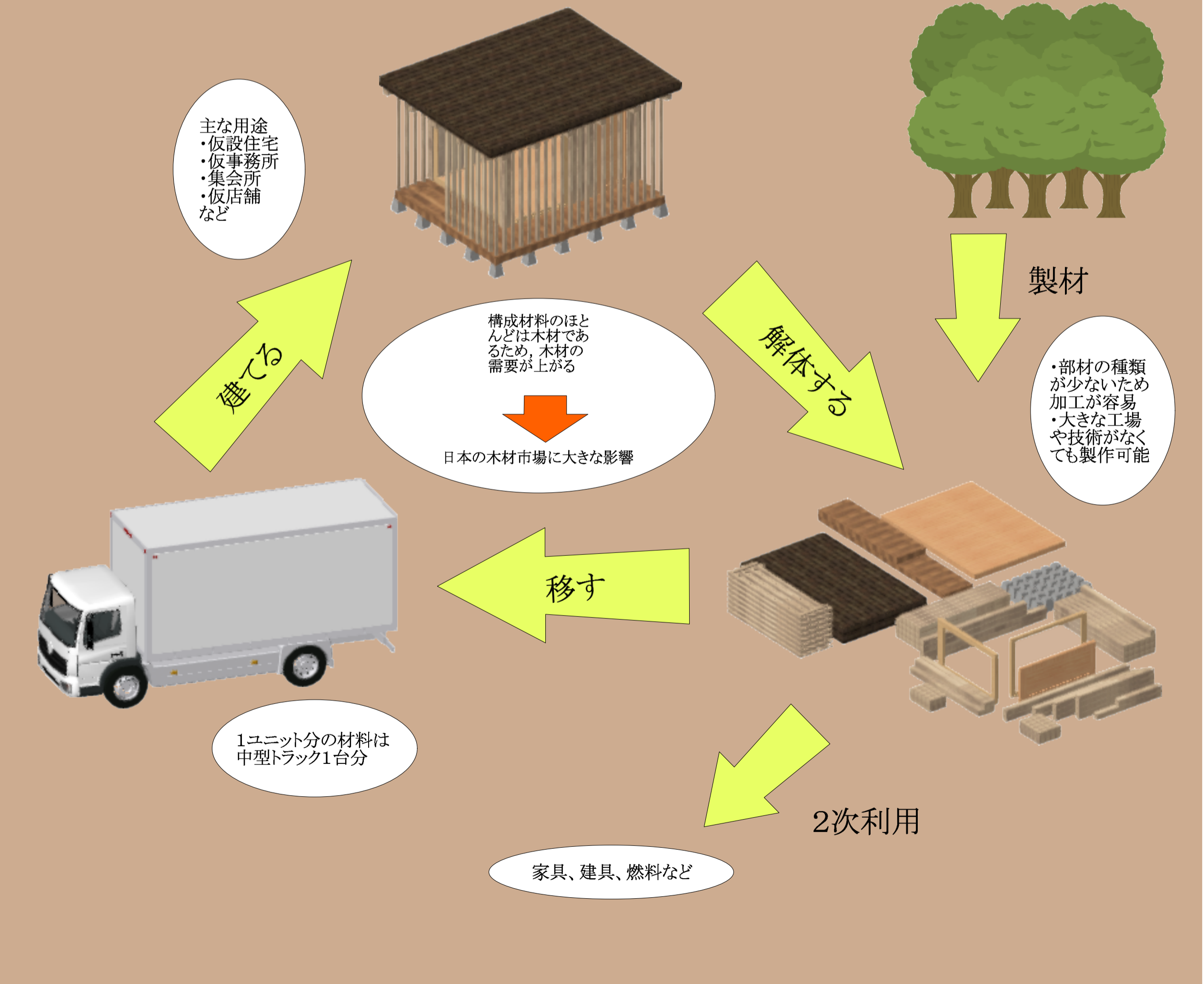
4.構造モデル

ログ材の詳細

A材 ・150×150×2550	D材 ・150×150×2100
B材 ・150×150×2900	E材 ・150×150×1200
C材 ・150×150×3450	F材 ・150×150×300

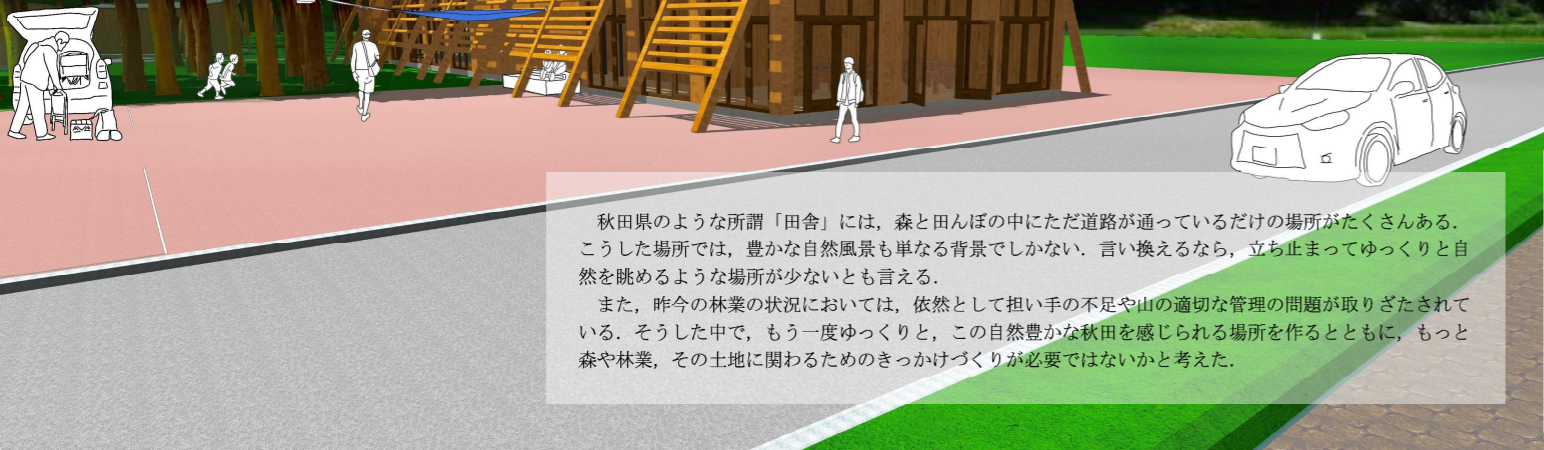


3.構造材料のサイクル



里山の駅

— 森の居場所作りから林業まで —



秋田県のような所謂「田舎」には、森と田んぼの中にただ道路が通っているだけの場所がたくさんある。こうした場所では、豊かな自然風景も単なる背景でしかない。言い換えるなら、立ち止まってゆっくりと自然を眺めるような場所が少ないとも言える。

また、昨今の林業の状況においては、依然として担い手の不足や山の適切な管理の問題が取りざたされている。そうした中で、もう一度ゆっくりと、この自然豊かな秋田を感じられる場所を作るとともに、もっと森や林業、その土地に関わるためのきっかけづくりが必要ではないかと考えた。

展望2 | 里の駅の経営と自伐型林業

自伐型林業は兼業等をしながらゆっくりと進めていく林業形態である。

この林業形態と里の駅の経営を組み合わせ、森林の管理を林業体験や里山散策等のイベントと交えながら進めたり、必要な費用をロッジや直売所、サウナの経営で補填したりすることで無理せず森林を管理していく。

そして、育った木は高品質材として出荷できるため、秋田県の杉としてのブランド化を推し進める契機にもなるだろう。また、副業的な位置付けで林業を行うため品種改良等にも取り組みやすい。

自伐型林業

- ▶ 経営・施業を自ら or 山守と共同で実施 (=所有と経営の一致：自律した自営業)
- ▶ 長期にわたる林業 (100年～150年)
- ▶ 小規模施業, 小型機械, 2.5m以下の作業道
- ▶ 高品質材 (A材) の生産が主体+B材, C材



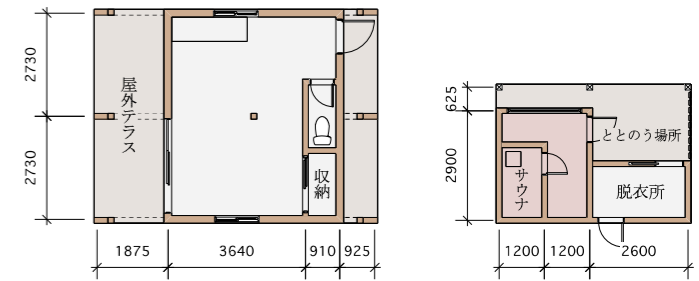
「里山の駅」が立地する周辺地域で栽培している野菜やお米等をこの直売所で販売する。また、キャンプやヨガに必要なものも同時に販売する。



テントサイトも設けるが、気軽にキャンプ等が楽しめるように簡易なロッジも敷地内に立てている。屋外テラスでは、ハンモック等でゆっくり過ごしたり、食事をしたりすることを想定している。また、舗装された道路には木質チップを敷き詰めている。



森を見ながら「ととのう」ことのできるサウナ。4～5人程度の利用を想定している。ここでは、水着等を着用して、森に対して大きく開きながら心身を整えられるようにした。海外のように男女混合という想定をしているが、数を増やすことで、予約貸切や男女別々の利用という部分にも対応が可能になる。

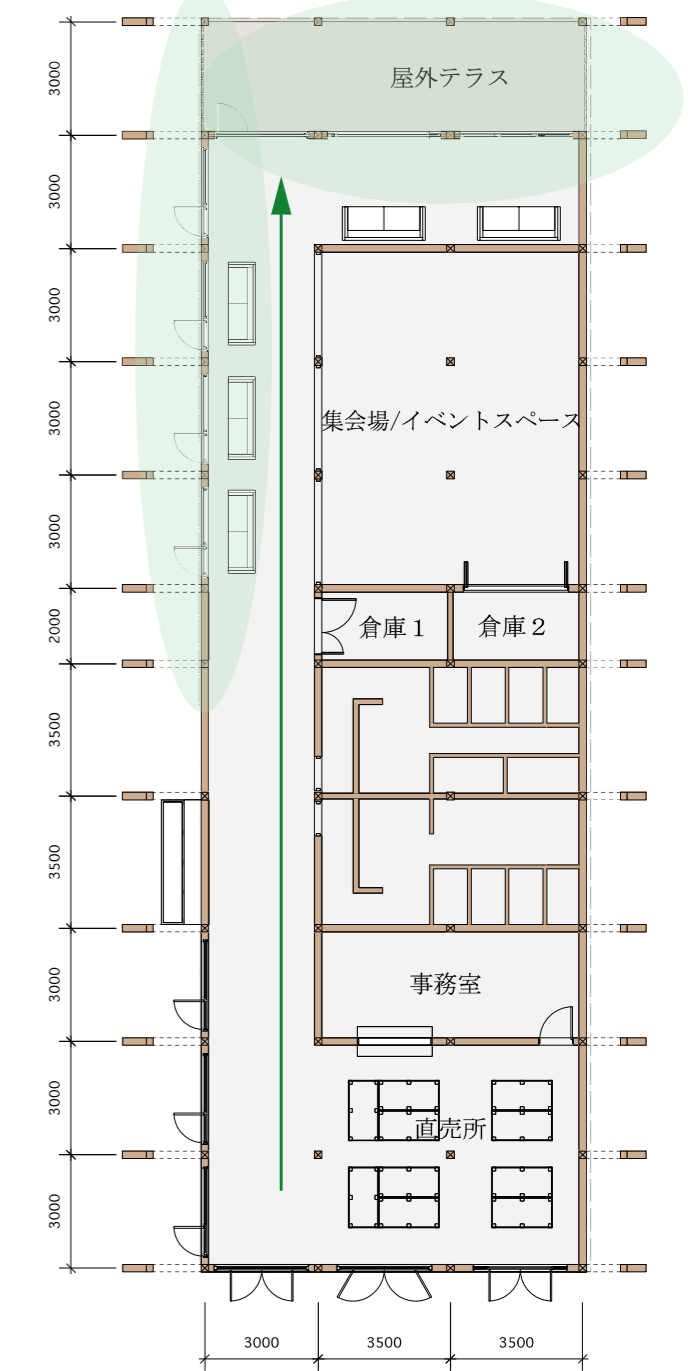


ロッジ平面図 縮尺1:100

サウナ平面図 縮尺1:100

↑ 駐車場に車を止め、直売所に入った人が自然と森の奥の方へ行けるようにこの建物は道路に対して垂直になっている。トンネルを通るようにして建物を通り、気づいた時には木々に囲まれているという体験を作る。

● 森を感じてゆっくりできる空間。屋外に出て、外の空気を吸うことも可能



里の駅平面図 縮尺1:100

道路に対して垂直に里山の駅を建てることによって建物や敷地の居場所に応じて森との関わり方にグラデーションが生まれる。そのグラデーションに応じて過ごし方が変わってくる。奥に行けば行くほど森と深く関わるのである。

コンセプト

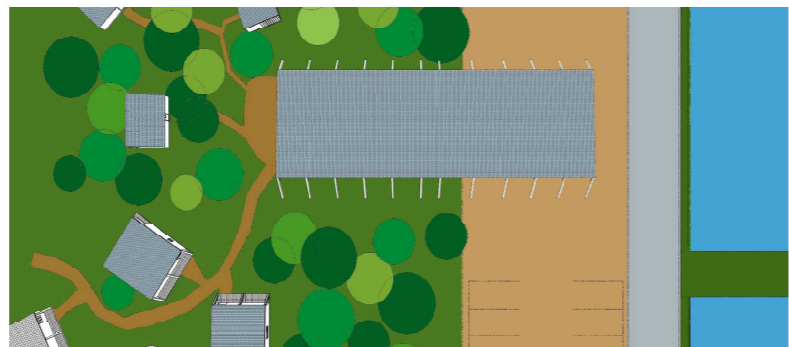
森へのトンネル

森、道路、田んぼが独立して存在



森 道路 田んぼ

そこに森へと続くトンネルとして「里山の駅」を建てる



森 森で憩う場 里の駅 道路 田んぼ
森へのトンネルとしての役割

市街地A・Bを繋ぐ道路の途中に「里山の駅」を置く
各地の森・地域とかかわる拠点的形成



サウナ



ヨガ

休憩する

景色を眺める

森林浴

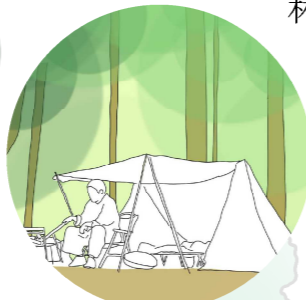


林業体験

世間話をする

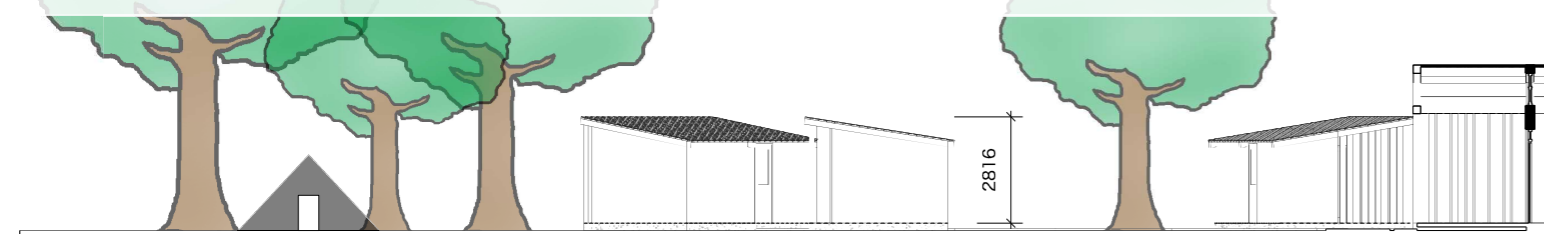
森で遊ぶ

直売所



キャンプ (ロッジ, テントサイト)

展望1 | 県内の似たような場所にも「里山の駅」を作り、拡大させていく



里の駅立面・断面図 縮尺1:100

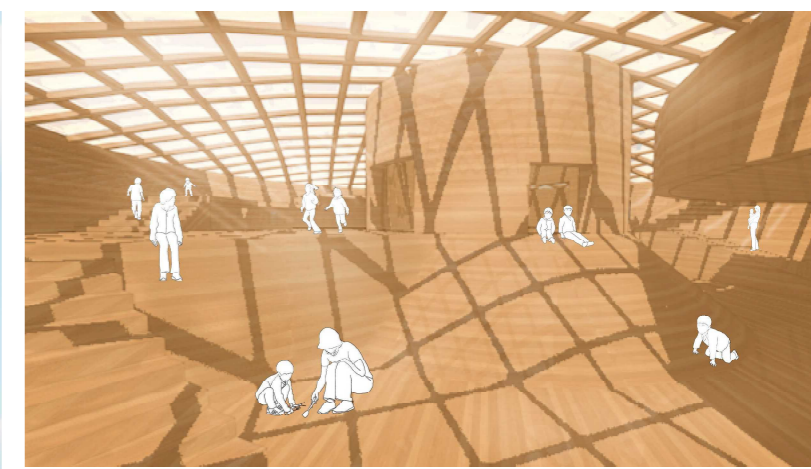
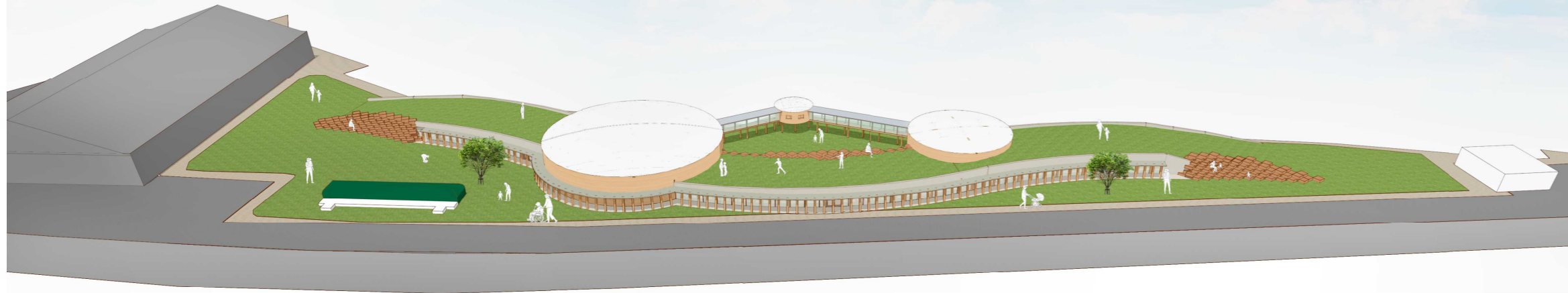
MOKUIKUぱーく

一木で遊び、木に学び、木で育つ

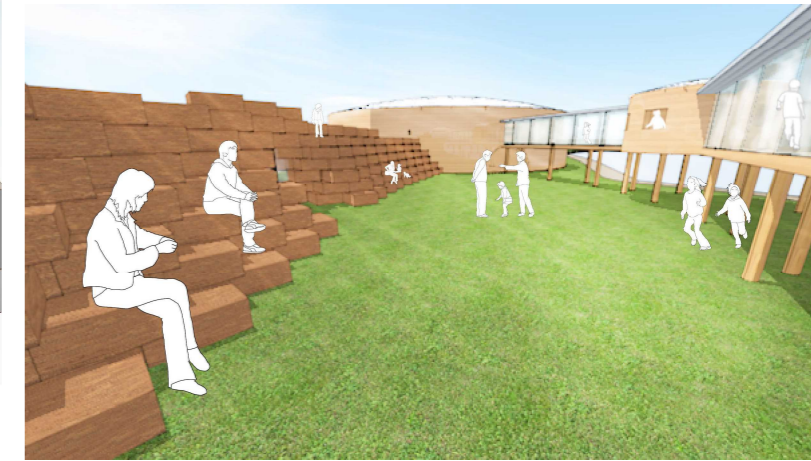
元来人々は、道具や燃料、遊びなどに木を用い、森とともに生きてきた。しかし、近年では、人々が森から離れ、森と共存していた以前の姿はほとんど見られなくなった。それにより、手入れがされず荒廃した里山が増えていることが問題になっており、林業に携わる人の育成が求められる。そこで、「木育」をテーマに、現在森との関わりが薄い一般市民が木と触れ合い、森について学ぶことができる場を提案しようと考えた。

現在全国各地に広まっている『おもちゃ美術館』は、木製のおもちゃや遊具で遊ぶことができる施設である。ここでは木育を推進しており、本計画は『おもちゃ美術館』に付随した施設として設計することにした。ただ木に触れる機会をつくるだけでなく、木材利用のサイクルが学べるシステムを体験できるようにしたことで、より「木育」を深められる施設になると考える。

計画地は、現在駅前空間が整備されている大館市とし、新たな交流の拠点をすることで、賑わいの創出を促す。さらに大館市は、木材が豊富であること、「木育」に力を入れていることから、「木によって豊かな人材が育つまち」として木材利用の先駆けになることも期待できる。



雨や雪の日でも、のびのびと走り回ることが出来る室内遊技場。木材がふんだんに使われた大型の遊具やおもちゃで遊び、木に触れる。



積みあげられた木は階段になったり、腰をかけたくなったりし、広場空間に人を集める。外に飛び出した室内が、子どもの好奇心をそそる。外にいるような開放感を感じられる。



南側に長く設けられた庇のついた空間は、屋外でありながらも雨風や日差しを遮ることができるため、心地の良い空間となる。



ワークショップルームでは、木材を使ったものづくり体験ができる。室中だけでなく、広場も一体で利用可能である。

木育とは『木とふれあい、木に学び、木と生きる』



おもちゃ美術館のコンセプト

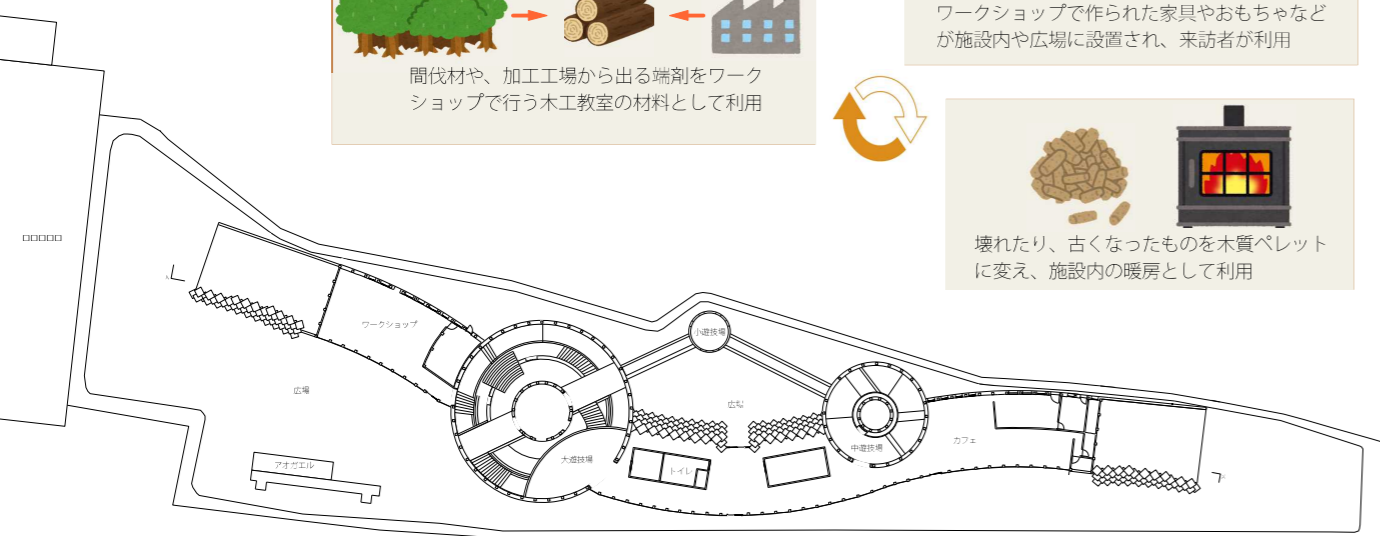
- 家族真ん中多世代交流：家族を中心とした色々な世代が交流しにぎわう施設
- 森林文化の継承と木育促進：日本の伝統技術工法、地域材の活用、木育の普及の推進施設
- 市民性想像と地域コミュニティの形成：地域が主役となり、地域の人々が活躍する機会をつくる施設

計画敷地

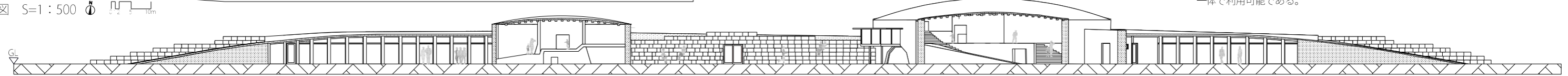


本計画地は、大館駅前の秋田犬の里に隣接したスペースである。近くには、新しく建設中の駅舎、秋田犬との触れ合いができ、お土産が販売されている秋田犬の里、曲げわっぱの体験ができる工房、老舗のお弁当屋さん、昔ながらの映画館などがある。また、現在は廃線となった小坂鉄道の跡は鉄道ファンに人気となっている。ここに立地することで、地域住民や観光客の拠り所交流の場となることが期待できる。

木材利用のサイクルを学ぶシステム



平面図 S=1:500



AA'断面図 S=1:200

曲げわっぱ美術館 wappa

秋田県大館市では、ここ数年で秋田犬の里や新大館市役所、そして大館駅の改装と目立つ建物のリニューアルが相次いで行われている。

秋田犬の里は、秋田犬をメインに発信して行く施設であり、来場客は年々伸びている。今回はその隣に曲げわっぱ美術館を建て、駅前からさらに大館の良さを発信していく。

新しくできる大館駅と秋田犬の里と曲げわっぱ美術館。
この3つの建物が大館の顔となっていくことを期待する。

曲げわっぱと大館



大館曲げわっぱは、きこりが杉で曲物の器を作ったことに始まったとされている。江戸時代末期から近代にかけて職人たちが技法を受け継いできた。近年のプラスチックの出廻り等により他産業への転向が相次いでいるが、現在の本物志向の風潮に相まって、大館の曲げわっぱは多くの人に愛されている。通気性の良さから、弁当箱としても人気を集めている。



CLTで環境に優しく



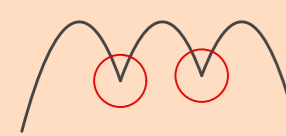

森林は、木を伐採して使用していかないと荒れ果ててしまう。森林資源を有効活用することは、森林の整備につながると共に健全な森林の育成にもなる。

木は二酸化炭素を固着させる働きを持っているので、CLT建築が長持ちすることは、地球の二酸化炭素削減という面でも大きく意味を持ち、そのまま地球温暖化防止に繋がる。

CLTを利用することで、見せかけだけでなく木そのものの魅力を最大限に伝えることができる。



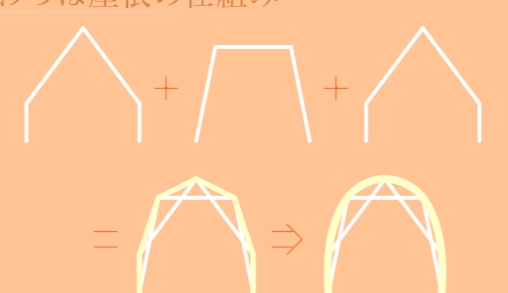
雪と子供と。

丸をつけた部分に雪が積もると予想される。そこで、後ろの広場に向けて勾配をつけ落ちるようにすることで施設の後ろには自然と雪山ができる。インターネットやゲーム機器の普及によって失われつつある「雪あそび」をここでは推奨していきたい。

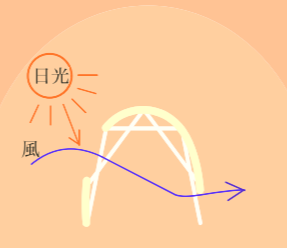


わっぱ屋根の仕組み



2種類のフレームを3つ組み合わせることで枠組みを作る

→フレームを組み合わせることによってできた頂点と頂点を繋ぐようにCLTパネルをはめる



季節や天候によってパネルを付けたり取ったりすることで室内環境を快適に保つことができる




入り口の印象的な積み上がった曲げわっぱ。1つ1つは小さいけれど、たくさん積み重ねることによって大きな壁に。遠目で見ると、木を編み込んだようにも見える。ちょっとした隙間から入る光は、木洩れ日を連想させてくれる。実際に触れて嗅いで、木の良さを感じて欲しい気持ちから、エントランスで曲げわっぱが出迎える形に。



曲げわっぱに使われる杉や檜には殺菌作用があり、これらの相乗効果で雑菌が繁殖しにくい特徴がある。さらに、通気性の良さを生かして考えたのが、左のバースのような足湯である。円形にすることで、従来の向かい合う座席と違い、人同士が向き合わないため、コロナ対策にも繋がる。それぞれが自分の好きな角度から広場の様子をゆったりと眺めることができる。