

コンテナ型仮設住宅

## 離合集散 | 秋田県における移動式木造建築の提案

新型コロナウイルスの感染拡大から1年以上が経過した今日では、人が集まることに抵抗を感じることが増えた。しかし一方で、友達、親戚、地域の人との交流がなくなることへの抵抗も同時に感じることが多い。これから時代のようにならぬくかわからぬ状態の中、建築空間の変化も問われるようになった。そこで、形を変えることができる建築物があつてもいいのではないかと考えた。建物が集まつたり、分散したりすることができるなら、それに合わせて人々が活動するだろう。また、近年毎年のように大きな被害をもたらす自然災害、新しい生活様式と復興のための新たな手段を同時に検討する。

秋田県には未だ事例がない、移動式コンテナ型の木造建築を提案する。

### 複合施設



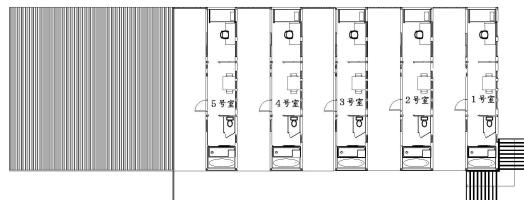
今後、生活様式がどのように変化していくか予測はできないからこそ、今日の建築の形として、従来のよう人が集まることに抵抗する、あるいは分断した空間のどちらにもなるような複合施設とする。複数のユニットを組み合わせて、大きな空間を作り出し、人々が以前のように交流できるような空間を作ったり、1つの空間ごとに切り離し小さい空間を作ることもできる。

今後、以前のように入らざる者たちが集まることに抵抗がなくなった時には、花屋や商店街、仮設体育馆など、この複合施設を中心とした様々な移動式コンテナ型木造建築が増えていくことを期待する。

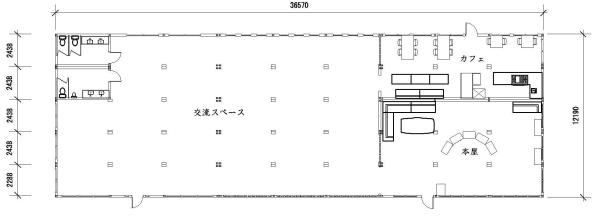
交流スペースは市民の方々が自由に会議やレクリエーション等に使用できる。ここで木工教室を開いて、交流スペースで使用できる机や椅子、木屋の本屋等を作製し、複合施設で木工に対する興味・関心、知識を広げていく。

『みんなで作る木屋』は、地元の人たちがそれらしなくなった木を持ち寄り、販売する古木屋となる。本屋は木工教室で作られたものを使い、家具にも木材を多く利用するようになる。木屋内には、ソファーを置き気軽に飾れて木を読んだりすることができる空間を目指す。

2階建てすることもでき、2階は新島宿施設とする。これにより、遠方から気軽に立ち寄ることも可能となり、木の温もりを感じて立ち寄るような場所となる。



集合型複合施設2階平面図 縦尺: 1:200



集合型複合施設1階平面図 縦尺: 1:200

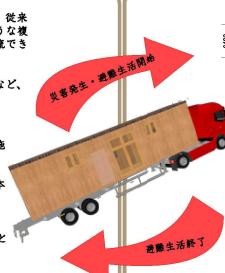
### 仕組み

トラックでの輸送が可能な国際規格の40フィートの大きさを1ユニットとする。これをクレーンで吊り上げたり、陸・海のどちらでも輸送を可能とする。また、ユニットは連結・分解させることができ、積み上げることができるようにする。

通常は複数のユニットを組み合わせて作った、市民の交流の場となるよう複合施設として機能する。2つのユニットで構成されたカフェ、3つのユニットで構成された木屋、そして、10のユニットで構成された交流スペースとして使用し、建物内で木材に触られる機会を受けられるような空間となる。

そして、自然災害が起こり、避難生活を余儀なくされた時は、国内外問わず必要な場所に移動して仮設住宅となる。社会的備蓄となる移動式木造コンテナ型仮設住宅は、新たな災害復興の手助けとなる。

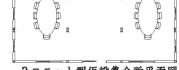
### 災害仮設住宅



1ユニット型仮設住宅平面図  
縦尺: 1:200



2ユニット型仮設住宅平面図  
縦尺: 1:200



3ユニット型仮設集会所平面図  
縦尺: 1:200

長い避難所生活が続くと心身ともに悪影響を受けることがわかっている。また、近年は新型コロナウイルス等の感染症対策として、三密の回避が挙げられている。これは、避難所での生活においても適応させるだろう。上記で、従来の体育馆や公民館などの大空間に大勢の人が生活をおくる避難所は、換気や社会的距離のことを踏まえて健康のことを考えると、適切とは言えない。

そのため、今までより早期に仮設住宅等のプライバシーや社会的距離を保つ住居が必要となるが、災害が発生して、避難所生活が開始してから建て始めの時は時間を見てしまう。そこで、既に形が出来上がっていて、トラックや貨物船等で移動できるコンテナ型の仮設建築があれば、基礎を作り、電気や水道を接続すれば生活を始めることができます。

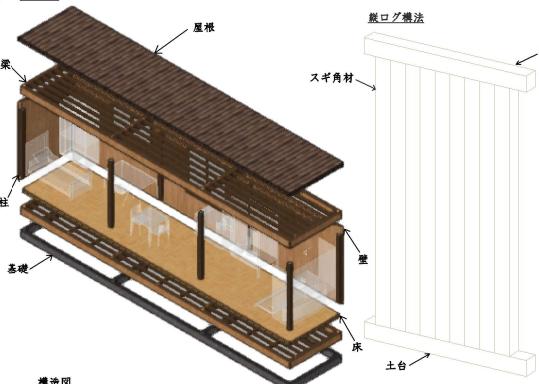
仮設住宅の必要がなくれば、解体せず、元の場所に戻り地域の人との交流の場となったり、新たな複合施設などとして生まれ変わったりすることができます。これにより、資源の無駄を減らせることが期待する。

1ユニットだけ作られる仮設住宅では、1~2人を想定した大きさのものとなる。また、仮設住宅でも2つや3つのユニットを組み合わせて家族向けのものを作ることも可能で、1ユニットの連結・分解・搬入・搬出が容易となる。



立面図 縦尺: 1:200

### 構造



構造は、秋田県産のスギを使用し、縦ログ構法を用いる。地盤凍消を行なうことで、地域の仕事を有効に活用することができ、建築をつくる仕組みである。縦ログ構法とは、150×150mmのスギ角材を使用し、縦方向に並べて通しボルト、ビスで連結して、パネル化する。パネル化することで、解体が容易となる。これにより、壁の取り外しがやすくなるので、ユニットの連結・分解の簡易化を図る。壁にあるログパネルは構造材、断熱材、仕上げ材と併用して機能する。

また、自然災害はどこで起ころかわからない、いつ起こるかもわからない。しかし、移動式コンテナ型仮設住宅は、一般的な住宅と断熱性能に大きな差はないため、寒さの厳しい冬でも適すことができる。

従来のプレハブ式仮設住宅とは異なるつくりで、住宅を工場で生産するような形でつくる。基礎を構築して工場に運ぶことにより、電気設備、給排水設備を設置する込みがめることができるため、1から作るよりも時間が短縮できる。

基礎は、コンクリートブロックによる独立基礎を採用することにより、より簡易的に建てれるようになる。



ブロック基礎

# 巡る、生業と暮らし

歴史はめぐり、人々は生き続け、産業は入れ替わる。このサイクルに建築も適応するべきである。

「生業」と農場の共存の実現。  
今回の敷地は、そこには固有の歴史があり、それぞれの色を持つ。

今後は、減少と共に人々は場を追われる。現在そこには巨大な鉄筋コンクリートの史跡だけが残されている。

産業が振り回された歴史を持ち、生業が生み出していたからこそ、新しい持続可能な産業を挿入することで、

文化的な歴史のつながりの其の現化や元住民の故郷の再興に寄与するのではないかと考えた。

そこで、林棟から移住という統50年のサイクルを持つ木材を利用し、林業の拠点を建設する。

林棟という「生業」と共に在り続ける、歴史を継承する空間の提案。



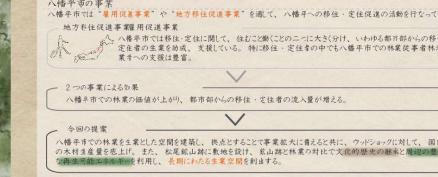
04 計画図面



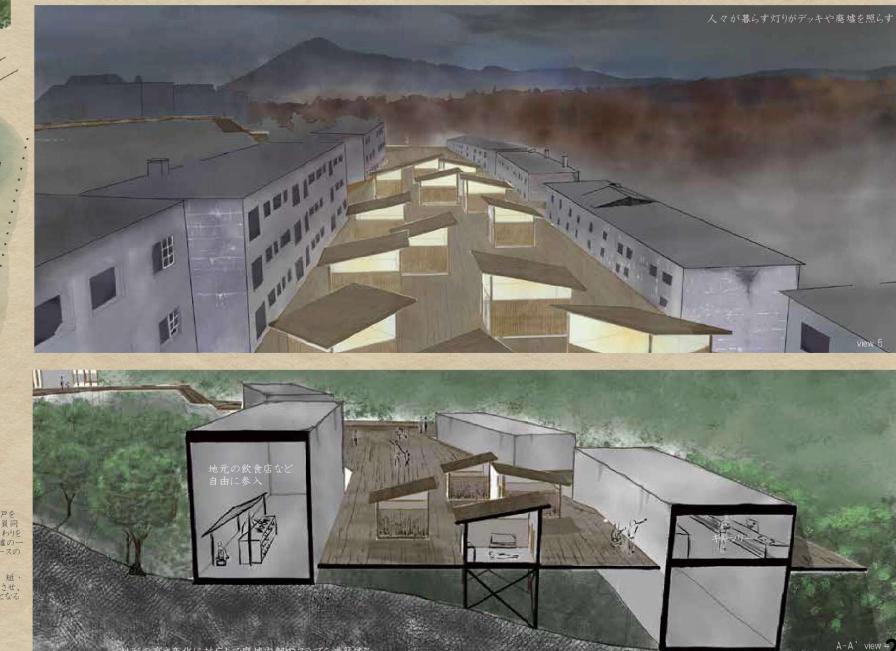
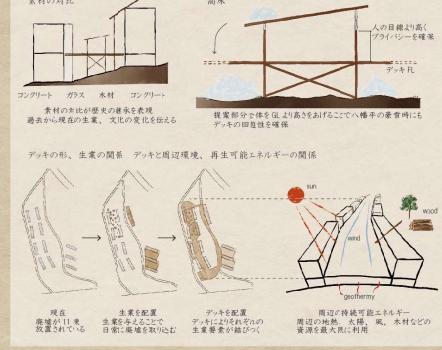
01 松尾鉱山 緑ヶ丘田地跡



02 提案施設がもたらす八幡平の関係の変化



03 ゲイアグラム





## 街の中のやいさな山

-人と森林とコロナウイルス-



旅行など遠くに出かけることができなくなった



公園の重要性の再確認

外への活動が制限された今日、ちょっとした気分転換や健康維持などを理由に近隣の公園を利用する人が増えた。ワクチン時代において、精神的疲労を癒す場としてこれまで以上に重要なのはないだろうか。

## -人とコロナウイルス-



リモートワークや自宅など家から出ない生活による精神的疲労



公園の重要性の再確認

**森林とコロナウイルス-**

日本への旅券 国内林の放置(遅延) 国産材(県産材)の適切な利用

ウッドショック  
木本不足によるウッドショックを受け、今後における国産材の積極的な利用は必須不可欠となると考えられる。さらに、その際に出る間伐材等も含めて総合的に国産材活用していくことは、持続可能な社会にも寄与する。

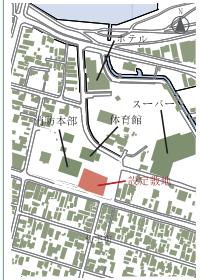
入手困難  
木本価格高騰

**一人と森林 -**

「木と触れ合い」  
「木育」…人々が「木と学び」「木と生きる」

公園は身近に自然(木)と触れ合うことができる場ではないだろうか。そんな公園は木育の最適な場となると考えた。  
そこで、本計画では公園において木の多様性を見せる。人々が森林との関わりを主体的に考えるきっかけを与え、木に対する関心を高める。

## 敷地 - 秋田県由利本荘市 -



本計画地は、由利本荘市の住宅街の中のある公園である。敷地内は木や芝といった緑はあるものの人が滞留する居場所がほとんどない。本計画では現状の問題を解決しながら居場所を創出する。

また計画地は市役所や消防署、さらには体育館が隣接している。体育館は普段から多世代の人々が利用しており、人が集まるボランティアが活躍している。みんなアフターコロナにおいても人々が活用するような場の計画を進めたこととした。



## -空間構成 -

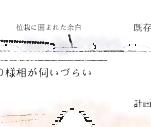
### 街に対して開く



計画では入り口が奥まった部分にあり、周囲よりもレベルが高いことから街に対して閉鎖的なイメージを持つ。敷地内には回遊性があるが内部には留まっている。

そこで、動線を再編成し、街に対して開くことで、街として公園に回遊性を持たせることで、人々を敷地内に受け入れる。

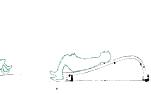
### 東屋



現在では入り口が奥まった部分にあり、周囲よりもレベルが高いことから街に対して閉鎖的なイメージを持つ。敷地内には回遊性があるが内部には留まっている。

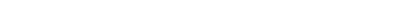
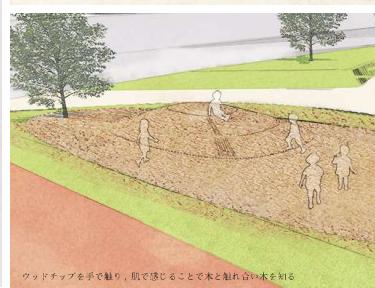
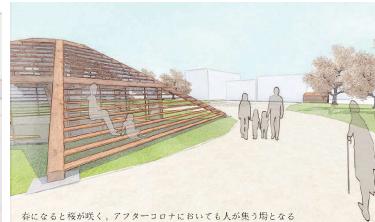
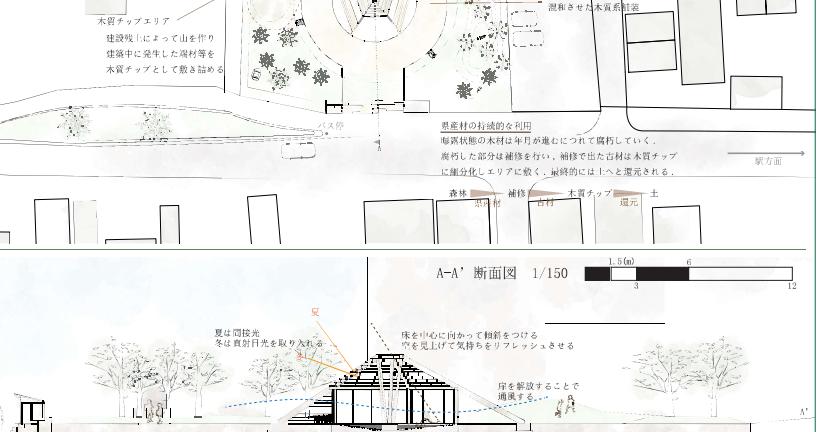
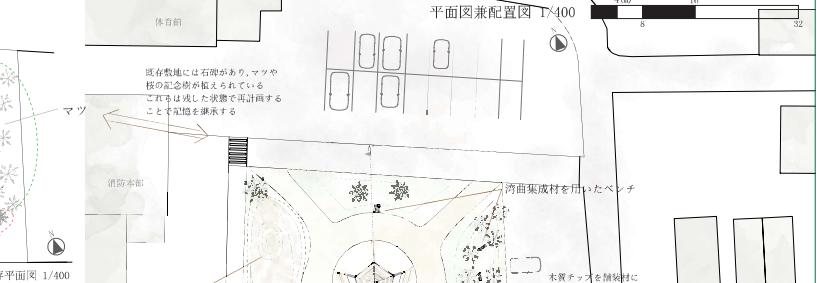
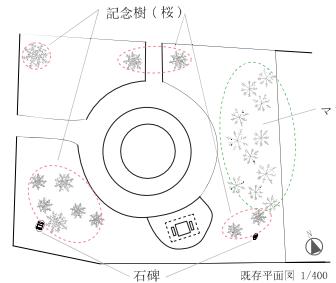
そこで、動線を再編成し、街に対して開くことで、街として公園に回遊性を持たせることで、人々を敷地内に受け入れる。

### ベンチ



湾曲集成材を用い、敷地や人々の体に合わせたベンチは様々な使い方を可能にする。また木を曲げるような使い方を見ることは木への学びにもつながる。

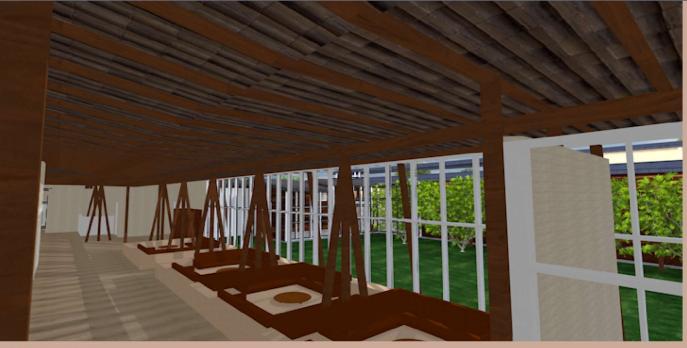
## 平面計画・断面計画



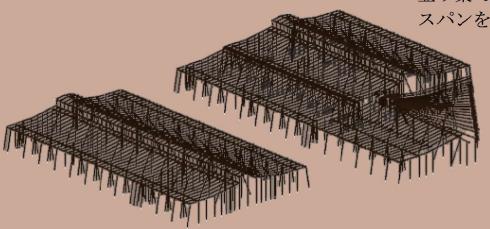
# 由利ほっと ～温泉のあるまち～



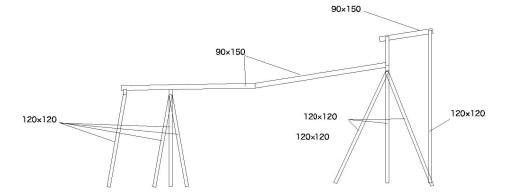
**【コンセプト】**  
私たち学生のみならず、一般の方がほっとくつろげる場所を提供できないかと考え、温泉とカフェと岩盤浴を融合させた木造施設を設計した。由利本荘市には鶴舞温泉や安楽温泉等、温泉施設が既に存在しているため、温泉街のような街並みを目指したいと考えた。歩いていくには少々遠いため、自転車の貸し出しを行い温泉のはしご旅が可能になってほしいと考えている。ここでは、仕事で疲れた社会人や、勉強の合間に一息つきたい学生や、温泉好き、岩盤浴好き、カフェ好きの老若男女まで、各個人、各グループそれぞれのニーズに応えられる施設を提案する。



連続する線材で構造的な美しさを表現



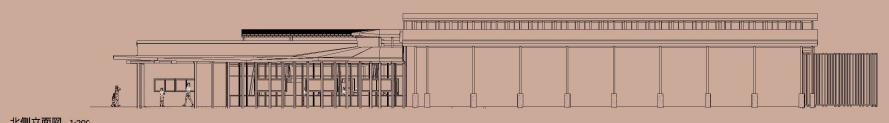
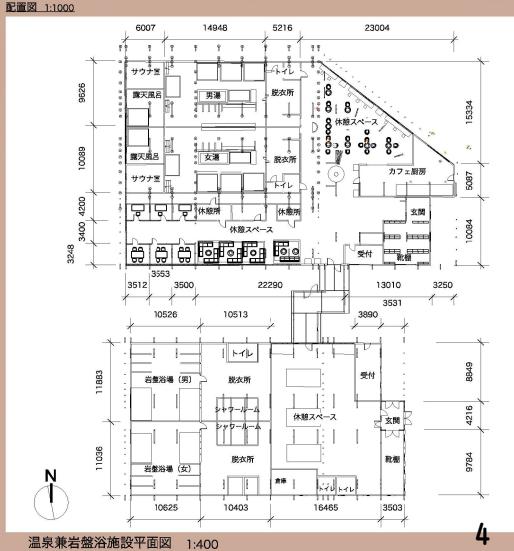
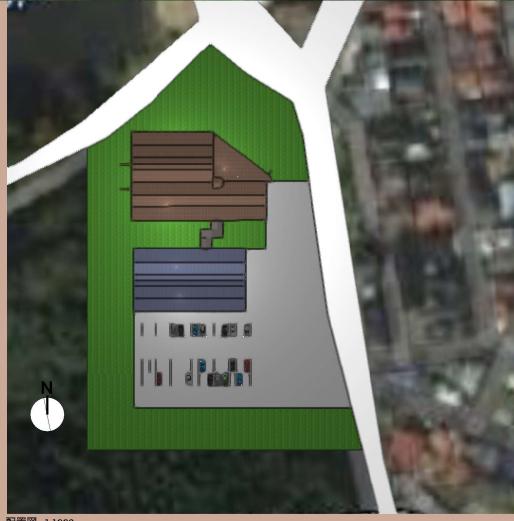
登り梁ではなく、吊り梁にして継手を設けることで  
スパンを飛ばす大断面部材を使用せず、地域産材の小径木を活用



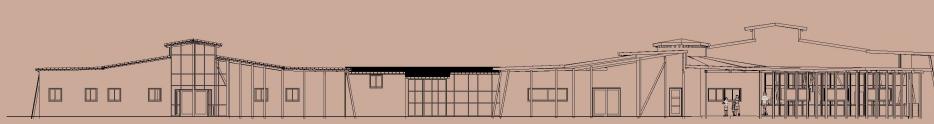
温泉 & 岩盤浴 & カフェ



3つの施設を兼ねたリラックスできる空間  
ほっと一息くつろぎの空間を提供



北側立面図 1:200



東側立面図 1:200

## 木と学ぶ～ウッドスタディーハウス～



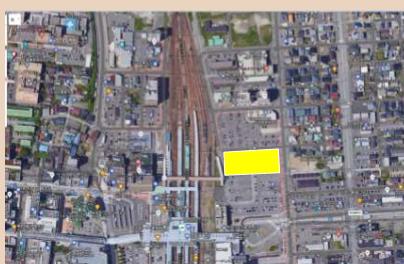
### Background

学校施設における木材利用は、子供たちのストレスを緩和させ、授業での集中力が増す効果がある。木材は他にも血圧を下させたり、インフルエンザや怪我の抑制効果などといった身体的にも良い影響がある一方で、リラックスできるなどの心理的な効果もある。

また、秋田市は図書館以外に勉強するスペースがありなく、特に高校生のテスト期間は駅のあらゆる多目的スペースが混雑する。私自身も高校生の時、テスト期間に友人と教えあいながら勉強するスペースがなく、困った経験がある。これらの背景から、学校や塾とは異なる、勉強やリモートワークのための施設での木材利用を提案する。

### Location

秋田駅東口の屋外駐車場のスペースに設置する。秋田駅近辺はアクセスが良く、特に高校生は電車やバスりょうするために毎日駅を訪れる人が多いことに着目し、電車やバスの待ち時間に気軽に立ち寄れる点を考慮した。そして、この土地は海から離れており、津波が押し寄せることは考えにくく。近くに土砂崩れが起こるような山もなく、安定している。そのため、緊急時には避難場所としても提供できる。そのような点を踏まえて、東口に人の流れを作るに加え、緊急時には役立つ、誰にでも利用しやすいこの位置に配置したいと考えた。



引用: Google map

### Concept

このウッドスタディーハウスは、自宅では集中して学習できない、友達と教え合って学習したい、でも秋田には場所が限られている…という若者に向けた勉強するスペースの提案である。木の香りや明るさ、温かさに包まれながら学習することで、木が人間にもたらす身体的効果、心理的効果も期待できる。

秋田市の木材利用は近年多くの場所で見られ、能代市立二ツ井中学校の校舎は木造で建てられるなど、教育施設でも利用されてきている。また、秋田駅も秋田県の顔として木質化が進み、秋田らしい駅へ生まれ変わっている。このウッドスタディーハウスは、これから社会を担う若者に木材の効果を利用した勉学に励める施設を提供することでき、若者が暮らしやすい街づくりの一環として秋田県に活気を持たせよう。

### Space Proposal

学習環境が人によって異なる観点に着目し、3つのスペースを提案する。

#### (1)個人学習スペース



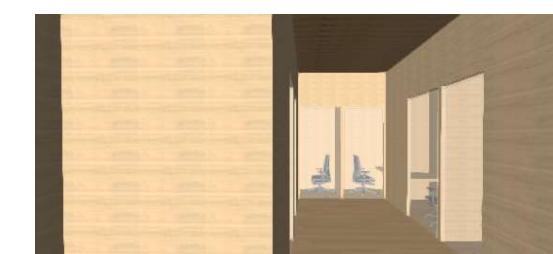
1人で静かに勉強したい人のためのスペース。1席にパーテーションを設けることによって周囲が視界から遮断され、集中しやすい環境が整っている。

#### (2)グループ学習スペース



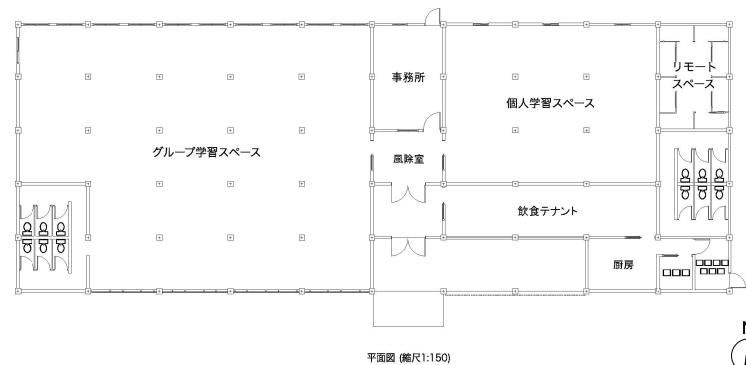
みんなで教え合って勉強できるスペース。テーブルと椅子をよせれば広い空間となるため、規模が小さめのイベントや試験会場などにも利用できる。

#### (3)リモートスペース



リモートワークを行う場所。一つつのブースが個室になっているため周囲を気にせずに仕事ができる。ドアに使われているガラスは、代々木深町小公園の透明トイレと同じシステムを利用し、利用者がいないときは透明で、利用者がブースに入ると曇りガラスになるようになっている。

### Floor Plan



### Advantage

木材を利用する利点は非常に多く、次のような点が挙げられる。

- ・木の香りはストレスを和らげ、心も体もリラックスでき、教育的効果としても期待できる。
- ・木材は、湿度が高くなると水分を吸収し、低くなると水分を放出して室内の湿度を一定に保つ。
- ・木は視覚的にも感覚的にも他の材料と比べて柔らかで温かみのある材料であり、足にかかる負担も少なく、空間全体に明るい印象を与える。
- ・木材は再生可能な生物材料であるため、永久に生産し続けることができ、地球温暖化の原因となっているCO<sub>2</sub>の排出を抑える。
- ・インフルエンザの蔓延が抑制される傾向がみられる。



木材を利用すること・学習における効果・地球環境

ウッドスタディーハウスはこの3点が組み合わさっている。

未来を担う若者・未来を考えた作り方は

木材を利用するからこそできることである。

### テナントスペース



テナントは外からも中の様子がわかるようにガラスを用い、外を楽しめるようテラス席も設置した。

# 憩いとたわむれ ~大学前公園アソビバ計画~

大学前にある飛鳥公園。そこでの多目的広場はゲートボールで利用する年配の方々がいるが、ベンチや屋内の施設がないため、車や芝生で休んでいた。そこで、多目的広場を使う人が集まる・休む場所を提供したいと思った。また、利用者の拡大を図るため、子供が集まつて遊べる場所としても利用できる建物を目指した。木材の加工のしやすさや木のもたらす安心感に目を付け、様々な工夫を凝らした。



外観

縮尺: 1:500

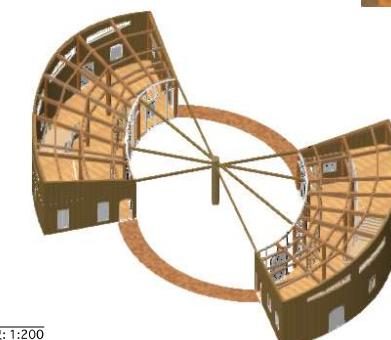


構造は木造である。屋根にかかる梁が青森県むつ市にある吉野保育園の構造を参考にした。

配置図

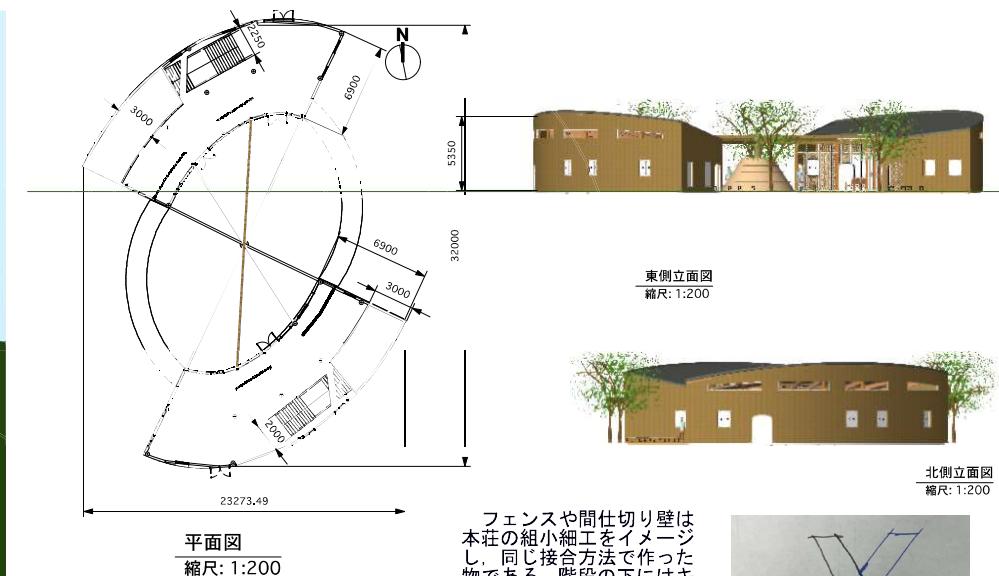
縮尺: 1:1000

多目的広場を東西にダイレクトに移動できるよう、配置図のような橜円形の構造にした。中心の円錐のようなオブジェクトは遊具となっている。また、橜円形の敷地に沿ってぐるぐる走り回れるコースを整備しており、子供が走り回り大人もそこを歩くことが出来るよう設計している。

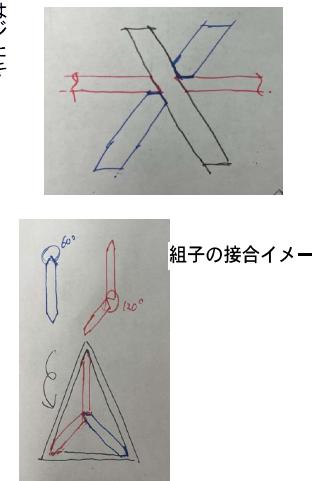


梁

縮尺: 1:200

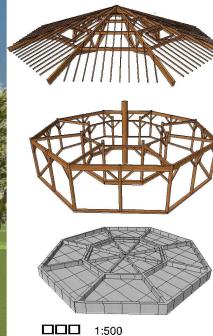


内観  
縮尺: 1:1000



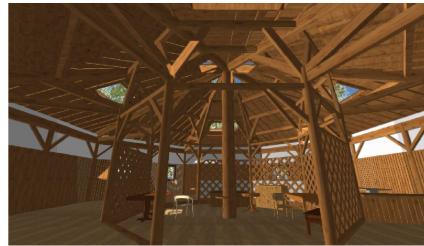


### Structure



### 林業事務所兼木工製品ショップ

方材を利用した大断面材のいらない構造としました。柱は敷地の山から伐採された丸太材を用いた建物全体は東屋を連想させるものとすることで、垂木や方材など構造部分が良く見える構造にすることで、訪れた人に木造に興味を持ってもらい、そして木の美しさを伝える。また人が集まる・休む場所である東屋に近いものとすることで一般の人に入りやすいように、入りたくなるような空間としました。



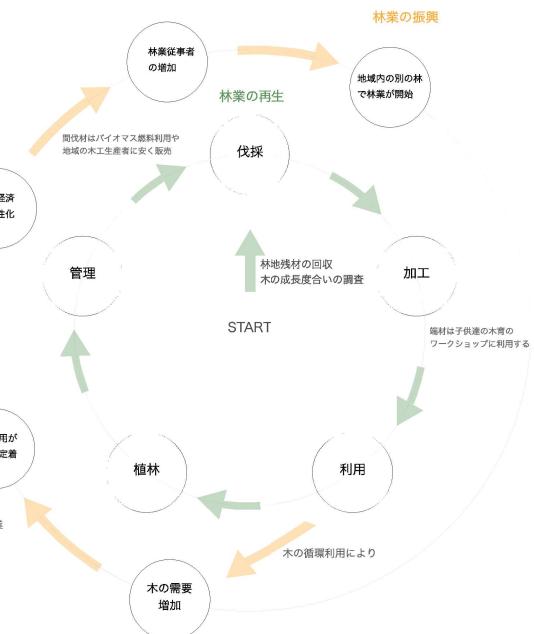
事務所兼ショッピング 内観バース

### ○製材所

丸鉄鋼と木材によるハイブリッドトラス構造。丸鉄鋼によって一般流通材でも大空間を可能とし、製材を行いやすい広い空間としました。どちらの構造も一般流通材で建てられる構造にすることで、改修・メンテナンスの際に材を調達しやすいうようにしました。



### Concept



### Detail



事務所脇にある東屋、杉林へと続く道、木を利用した花壇



杉林の道の景色  
道にはウッドチップを敷き、子供達の林業体験際にも利用する



事務所兼ショッピング外観



ショッピング内観

配置図 1:300

### Background

戦後の拡大造林政策によって植えられた木が伐採適齢期を迎える一方で、林業従事者の高齢化や後継者不足、整備や伐採、植林を行っても採算が取れないなど現在林業は多くの問題を抱えている。加えて、管理されなくなってしまった荒廃した人工林がある秋田県内の山の麓という仮想の敷地を設定した。

### Location

昔は林業が行われていたが、現在は行われなくなってしまった荒廃したスギ人工林がある秋田県内の山の麓という仮想の敷地を設定した。

外装材には間伐材をパネル化したものを利用し、年月が経ち劣化した場合にはパネルを新たに伐採した間伐材から生産し、交換する。交換したパネルは新しい間伐材として杉林の再生や燃料として利川する。

秋田県内及びその地域で制作されている木工製品、関連する製品（板の割油）、家具（ダイニングテーブルや椅子）を販売する。ここでは賣うだけでなく、地域内の木工生産者と消費者を繋げ、オーダーメイドの製品作成もできる。

生産者はここで商品の売り上げの一部を林業に還元することに協力してもらう代わりに、新規のお客さんを紹介したり、間伐材を安く提供する。これにより、地域内で木の命を大切にせず、地域材を流していくことで大切な木材の販路を形成するとともに、林業と人々を組み合わせることで採算がとれる林業にしていく。

# 木材を利用した秋田の市街地に位置する 小児科医院併用住宅の設計

## ○Design requirements

- 夫（小児科医院長）、妻、子供（小学生）の3人暮らし
- 夫、妻（事務）、小児科医院勤務スタッフ3人の計5人が就業

## ○Site Information

- 秋田市内架空の敷地、第一種住居地域内、準防火地域指定。
- 地形は平坦、周囲との高低差はない。
- 用途地域を踏まえた建蔽率の限度は60%、容積率は200%

## ○Concept

**(秋田の問題)**  
秋田県は少子化に伴い、人口流出が課題となっている。それに対して将来を担う若者の世代が暮らしあわせの街の形成が必要である。



### (近年の状況)

コロナウイルスの蔓延、罹患者数は日々増加の一途。場合によっては医療機関不足も考えられる上に、日々の感染拡大状況に不安になる人も増えている。



## ○Use of wood

患者や住人が使う  
机、椅子、ベッドは木製  
柱：表面は木製  
外壁：白色ペイント仕上げ  
RC柱の表面は木製

待合室や診察室、住宅部分で使われる椅子や机、ベッドには県産木材が用いられている。これらはLVL（埋木接合材）で品質の安定化や製造の簡便化が期待できる。

また外壁の表面を白色にすることで外観上柔らかい雰囲気となり、小児科に訪れる患者を安心させる。

キッズスペースには木製で造られた木製オブジェ  
木のオブジェや切りかぶ花草のカクション  
床や天井に無垢材やインシュレーションボードを使用

## ○The main point of the plan

**①アプローチ計画について：**  
患者、スタッフ、住民のアプローチ及び入り口を充分離すことで、三棟が内部で交錯しないようにした。住宅の入り口は車両に設けることでプライバシーの確保に配慮した。

**②施設内外の配置計画について：**  
敷地の南側は駐車スペース及び屋外スロープの長さ確保のため7000mm程度確保した。また患者、管理、病院部門もそれぞれ行き来ができるようし、動線計画にも配慮した。

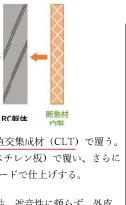
**③施設内の配置について：**  
待合室から直接診察室に入れるようにしたことで、子どもが診察室待ち時間を見ないで滞留気味の待合室でなくなるべく緊急性を高めようとした。また待合室にはキッズスペースを設けた。

## ④住宅の計画について：

2階の居室は全て南側に面するようにしたことで、自然と intimeness を配置することで、温かみが一層増し、患者に落ち着いてもらえるような空間が形成される。

LDK（リビング・ダイニング・キッチン）は多目的空間で、南北どちらからでも直接行くことができる。また廊下を1500mmで統一し歩きやすいようにした。

## ○Structure



### RC柱の裏面は直交集成材（CLT）で覆う。

内壁は断熱材（硬質スチレン保冷）で覆い、さらには表面を石膏ボードで仕上げる。

植物緑化を主な原料として成形された繊維板であるインシュレーションボード（ファイバーボード）を天井材に用いることで、吸音性や断熱性を高めた。

床板だけでなく、繊維板も加えることで断熱性をさらに向上させた。

## ○Area table

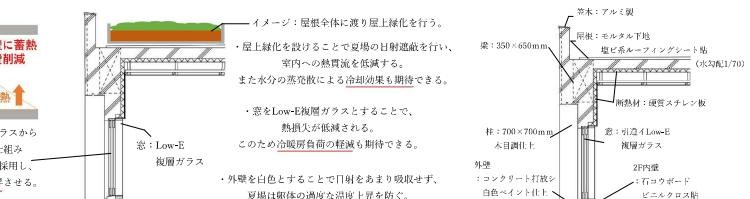
・敷地面積 : 400.00m <sup>2</sup>
・建築面積 : 176.00m <sup>2</sup>
・延べ床面積 : 288.00m <sup>2</sup>
1階 : 176.00m <sup>2</sup>
2階 : 112.00m <sup>2</sup>
・住宅部分の床面積 : 132.00m <sup>2</sup>
・小児科部分の床面積 : 56.00m <sup>2</sup>
・建蔽率 : 44.00%
・容積率 : 72.00%

構造形式をRC構造のラーメン構造とすることで、設計の自由度が増し、将来的な間取り変更も可能。

・サンルーフは最長6m×7mとし、柱4本で約40m<sup>2</sup>を支える設計。→耐震性にも配慮。

（今回の設計では建物の地震等に対する安全性の強化という点でRC造で設計することにした。）

## ○Energy saving



## ○View



配置図 S:1/200

一階平面図 S:1/200

二階平面図 S:1/200

南側立面図 S:1/200

断面図 S:1/200

RC躯体断面図