



オリンピックビレッジプラザ  
…TOKYO●2020立候補ファイルより

## オリンピックビレッジプラザその他の仮設建築の木造化に係る提言

- 選手と観覧者・各国メディアに感じてもらう“日本の木造空間” -

公益社団法人 日本建築士会連合会



## オリンピックビレッジプラザその他の仮設建築の木造化に係る提言

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会で計画されているビレッジプラザをはじめとする仮設建築物を可能な限り木造化することにより、新国立競技場ほか他の競技施設の木材利用重視デザインと相俟って、木造・地球環境重視の運営を国内外にアピールするとともに、わが国が進める低層公共建築物の木造化推進に寄与します。

提言する木造仮設建築は、いずれもオリンピック・パラリンピック終了後は解体・移設の上、当該建築またはその部材を再利用することによりオリンピック・パラリンピックレガシーの全国普及とその仮設建築の費用の低減を目指します。



## 仮設建築の木造化の3つの意義

### 1. 日本らしいおもてなしの空間…開催国として日本の“和”を伝える木造建築

#### ① ビレッジプラザ

ビレッジプラザを訪れる選手やファミリー、各国メディア関係者に木造建築を通じて日本文化を感じもらう

#### ② 競技会場と周辺

競技会場を訪れる世界各地からの観覧者に、木の国である日本の文化を感じてもらう

### 2. 再利用者参加型…喜びを分かち合い、ローコスト化

- ※ オリンピック・パラリンピックの喜びを日本の各地で分かち合い、
- ※ 記憶する施設として再利用することにより事業費の低減に寄与します。

#### ※ 再利用の3つのタイプ ※

#### ① 建設リース型

##### ※ 建物全体を移築

…学校や幼稚園・保育園、庁舎・事務所、道の駅等商業施設などにコンバージョン

#### ② ユニット提供型

##### ※ ユニットに分割して移築

…単体で休憩所やバス停に  
…ユニットを組み合わせる集会所や住宅に

#### ③ 部材提供型

##### ※ 部材に分解し再利用

…柱・梁・CLT板材など部材に分解して再利用

### 3. 汎用性と先進性…国が進める低層公共建築物の木造化推進に寄与

#### ① 汎用性

住宅構造材として流通する国産スギ等の製材・中断面集成材・CLTを主に用い、住宅用構造金物を接合に用いた汎用性の高い木造架構

#### ② 先進性

CLT折板構造や、CLTボックスコアによる中規模木造架構などの斬新な木造架構

#### ③ 伝統を踏襲した技術

新築だけでなく、解体・移築に柔軟に対応することができる日本の伝統的な木造架構技法を踏襲した現代の木造架構技術

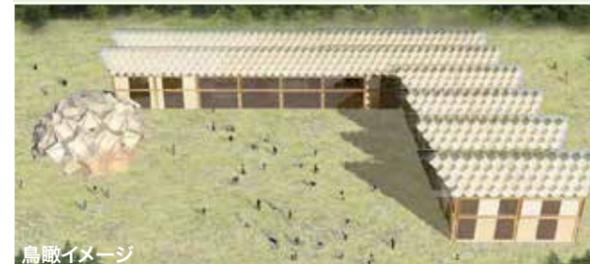


## 仮設建築の木造化の「3つの提案」

### 1. オリンピックビレッジプラザの仮設建築を木造化する

#### 提案1

集成材の柱・梁とCLT耐力壁を組み合わせた9m×9mスパンのラーメン架構に、CLTの2階床とCLT折板の大屋根を架け渡します。円形劇場はCLT折板によるドームとします。



鳥瞰イメージ



内観イメージ

円形劇場イメージ



内観イメージ

#### 提案2

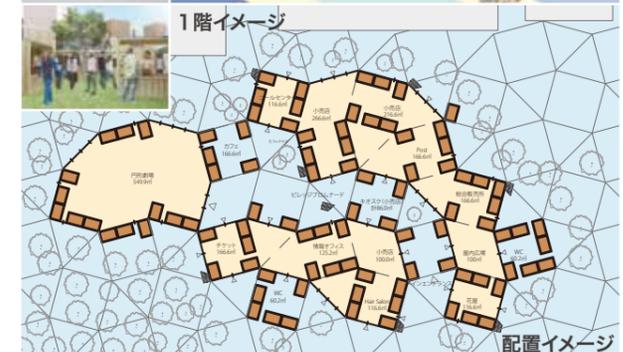
製材の柱・梁とCLT耐力壁を組み合わせた3.6m×2.4m×高さ3mの“木ボックス”を並べて構造コアとし、CLTの2階床と軽やかなテント屋根をかけて結びます。



2階イメージ

1階イメージ

鳥瞰イメージ



配置イメージ

### 2. 大会運営を支える様々な小型の仮設建築を木造化する

オリンピック・パラリンピック会場及びその周辺には、インフォメーション・休憩所・各種店舗・バス待合所や避暑テラスなど、大会の運営を支える様々な小型の仮設建築が建設されます。これら小型の仮設建築を、日本が古来から得意とする“祭りの屋台”や“芝居小屋”の文化に現代の木造技術を加えて“現代の屋台や小屋”として建設することを提言します。

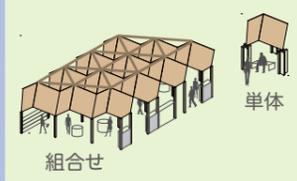
#### 提案3

※ 47都道府県から地域木材でつくった木造応急仮設住宅ユニットの提供を受け、大会をサポートする様々な小型の仮設建築として活用



#### 提案1

※ ビレッジプラザの屋根折板ユニットを単体や組み合わせて建設



組合せ

#### 提案2

※ ビレッジプラザの木ボックスを単体で建設



単体

本提案では、耐力壁、床スラブ版、立体トラス屋根版に、国産スギ材をラミナに使用したCLT (Cross Laminated Timber) を用いている。CLTは直交集成板と呼ばれる簡単に接合が可能な建材である。

CLTや集成材を可能な限り矩形のまま簡易な接合で用いることで、大会終了後に本施設を様々な手段で再利用可能にできるように配慮し設計を行った。

提案1-1

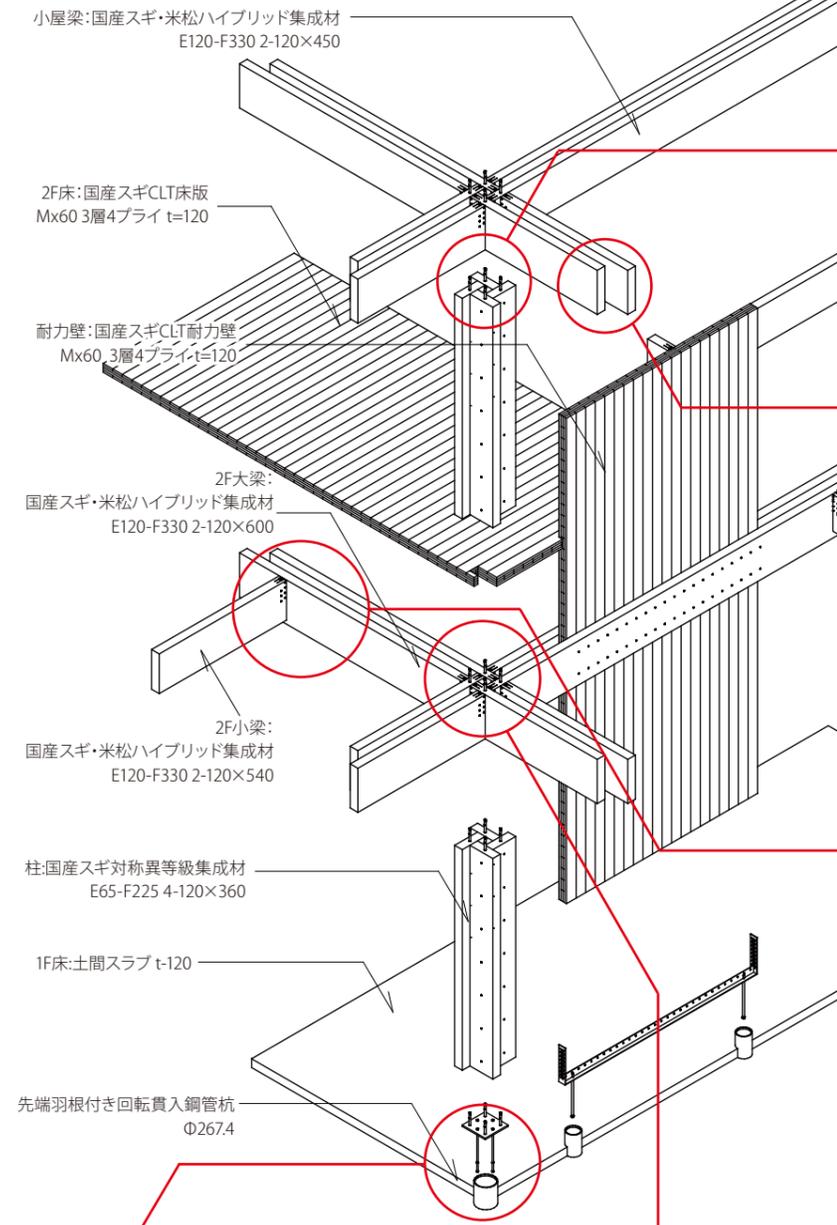


A棟内部のイメージ



円形劇場のイメージ

## 01 再利用可能な架構システム — 国産スギ材を用いた集成材とCLTによる構造 —



### ① 円柱

円柱は住宅用流通断面集成材120x360を4つ組み合わせたもので、9m x 9mのグリッドの床及び屋根の重量分を高い階の階高でも座屈や面外風圧曲げに耐えて支えることができるだけでなく、中央部のボイドを設備配線等の縦経路として活用できる。

### ② 二重格子梁

二重格子梁は、円柱の上にホゾパイプにより梁勝ちで載せることで、床及び屋根の荷重を柱まで伝達する各階の大梁として機能する。また、二重格子梁は間にCLT耐力壁を挟み込むシステムとなっているため、耐力壁の位置を任意に配置することができ、長ビスの二面せん断となるため少ない本数のビス接合で高耐力の耐力壁を構成できる。

### ③ 円配置 ~2階床梁とCLT床版~

2階床梁は9mグリッド大梁の内側に円配置で長さ6mの小梁が架かり、その上に幅3mのCLT床スラブ版が四畳半の量と同様の配置で載る。これにより梁の負担荷重が均等化するため梁断面や接合金物の統一化が図られ生産・加工が合理化・経済的になる。

### ⑤ 基礎



円柱及びCLT耐力壁の主要構造躯体は小径の鋼管杭に直接緊結して支持することで、位置やレベルの調整が容易となる。それ以外の構造体は後打ちの土間コンクリートで支持する。上部構造の解体後は土間コンクリートは破碎し、鋼管杭は逆回転で引抜き、元通りの敷地に戻すことが可能である。

### ④ 接合部



部材同士の接合部は、一般住宅用に流通している金物工法用の梁受金物、ホゾパイプ、長ビスを用いる。そのため、接合部にはスリットとホゾパイプ、ボルト、ドリフトピンやビスの孔が残るだけなので、移設再利用の際には解体と再組み立てが容易となる。ばらして部材を住宅部品として再利用する際も端部加工部分をカットすればそのまま使用できる。

## 02. 自由な内部空間形成 —CLTリートフェルト接合のサブシステム—

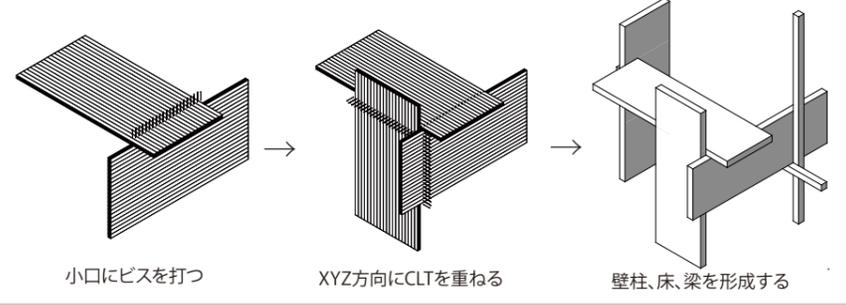


リートフェルト接合はデカルト座標接合とも呼ばれ、互いに直交する三本の材の軸をずらして配置し、それぞれの面と小口をビスや金物により固定するという接合法である。これを用いて、CLTによるリートフェルト接合システムの利用を提案する。



本構法ではXYZ軸上で自由にCLTパネルを配置できるため用途に合わせてフレキシブルに空間を構成できる。本提案においてはその利点を活かし、吹き抜け部分に本構法によって中間階を複数設けることで上下階を緩やかに繋いでいる。

### CLTを用いたリートフェルト接合による新しい構法



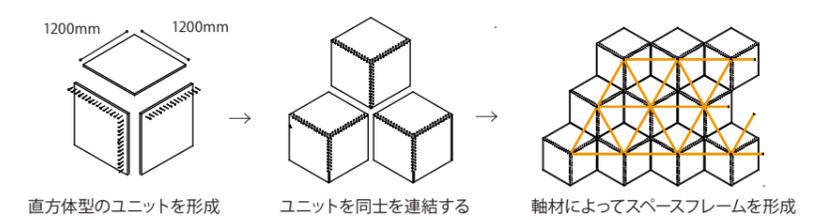
パネル材であるCLTにリートフェルト接合を用いることで、壁柱、床、梁を同時に構成することができる。また、接合方法はそれぞれの部材の小口へのビス打ちのみとすることで、簡易的で、かつ材へのダメージを最小限に抑えることが可能となる。

## 03. ビレッジプラザ屋根架構 —CLTパネルによるスペースフレーム—

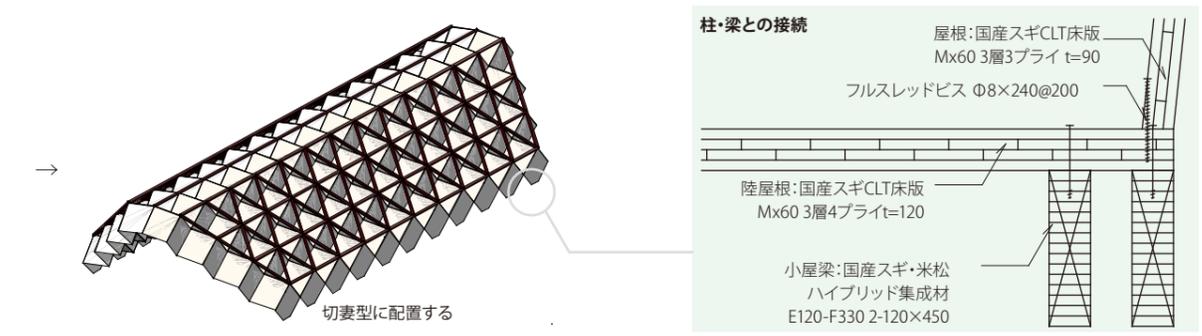
3枚の矩形CLTパネルの辺同士をXYZに接合して立方体を半分にしたユニットをつくり、このユニットを多数繋ぎ合わせビレッジプラザの屋根架構を形成する。力強い屋根架構に覆われた内部空間は、XYZ方向のそれぞれのパネルに対してランダムに空けられた三角形の開口部から光が漏れ出す明るい空間となる。



### 矩形CLTパネルの反復する立体トラス架構の構成



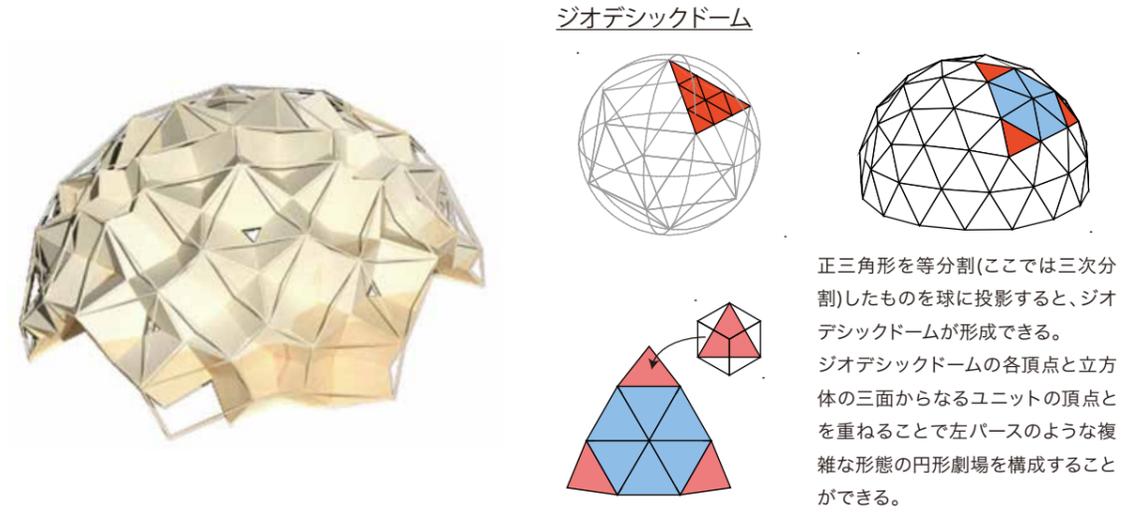
矩形CLTパネル外側の頂点同士を結ぶように軸材を配置・接合していくことにより、木造立体トラス架構ができあがる。単位CLTパネルを正方形のみとすると大きな平面スペースフレームが形成される。



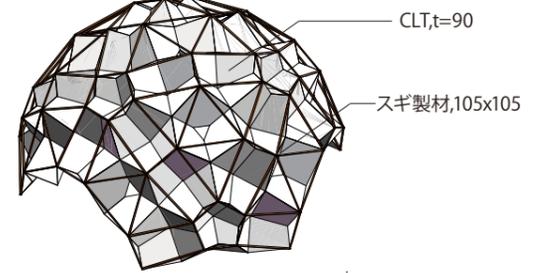
## 04. 劇場架構のシステム —CLTパネルによるスペースフレームの変形・応用—

ビレッジプラザの屋根に用いた架構システムにおいて、単位CLTパネルに不等辺四角形を混在させることによって任意の立体形状スペースフレームやドームを構成することが可能となる。劇場ではこれらの形態を用いることでCLTによる凹凸をもった空間を屋根だけでなく空間全体に展開することができる。内部ではその構造の凹凸により、劇場に豊かな音響空間を作り出す。

### 円形劇場

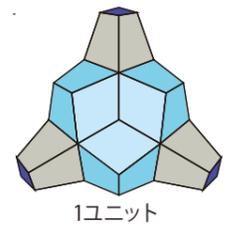


### 俯瞰図

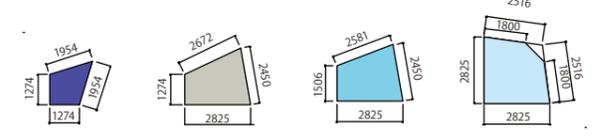


ドームに3つの入り口を設けることで多方向に対して開放し、また、内部は規則的に設けられた天窗から光が差し込む。

### 構成部材

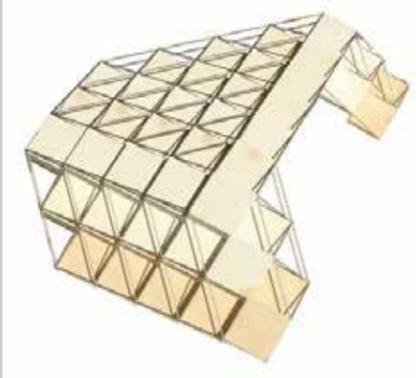


基本形状が立方体であるため突き出た部分はすべて直角で構成される。ユニットは図の4種類の部材によって構成され、それぞれ直角をもつため加工が複雑でない。

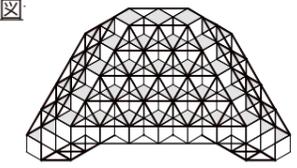


### プロセニウム形式劇場

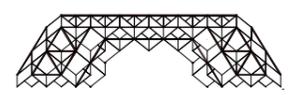
不等辺四角形を入れず、直方体ユニットのみで構成すると台形型となり、プロセニウム形式劇場として使用することができる。このように、直方体ユニットの組み合わせ方でフレキシブルに様々な形を形成することができる。



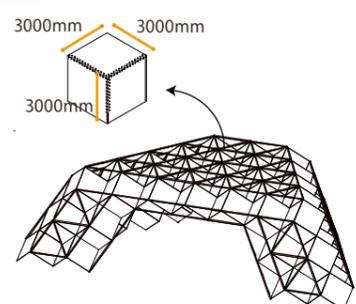
### 平面図



### 立面図

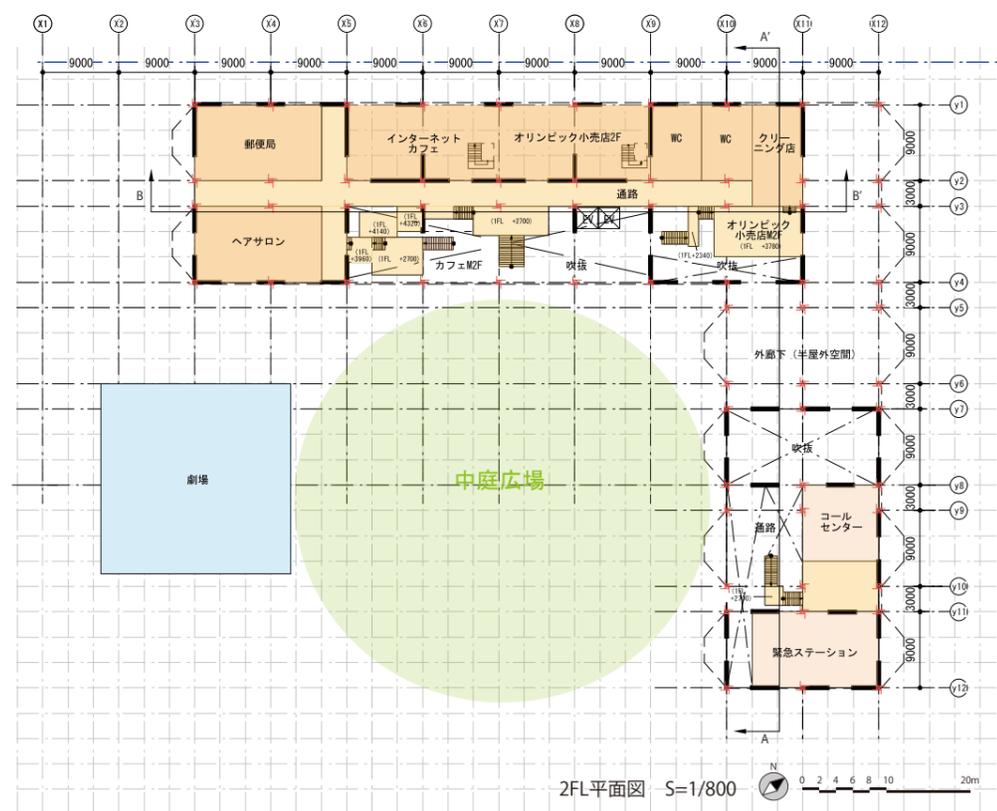
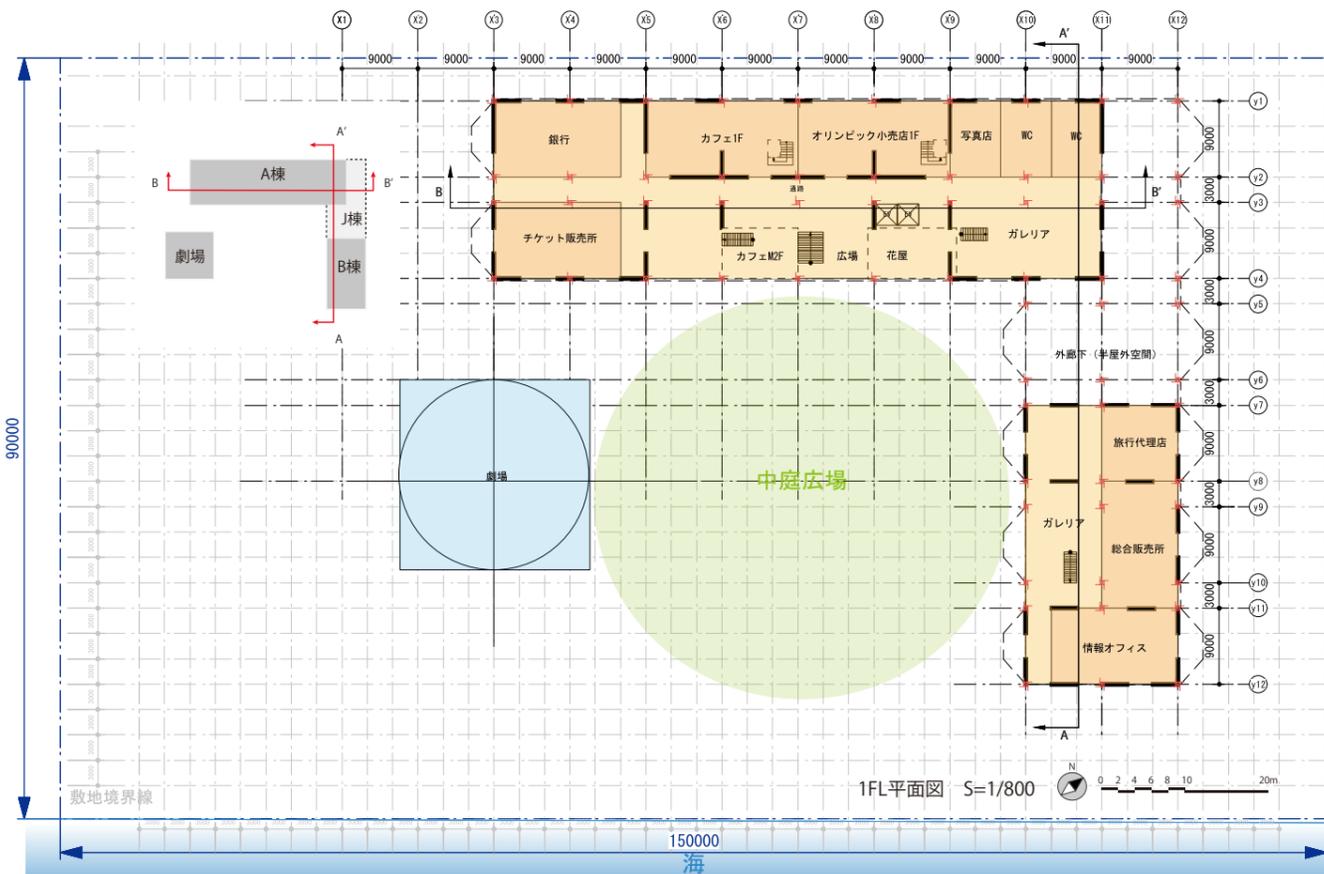


### 俯瞰図



# 05. 全体計画

## — 中庭を囲む吹き抜けとCLT屋根のウェーブ —



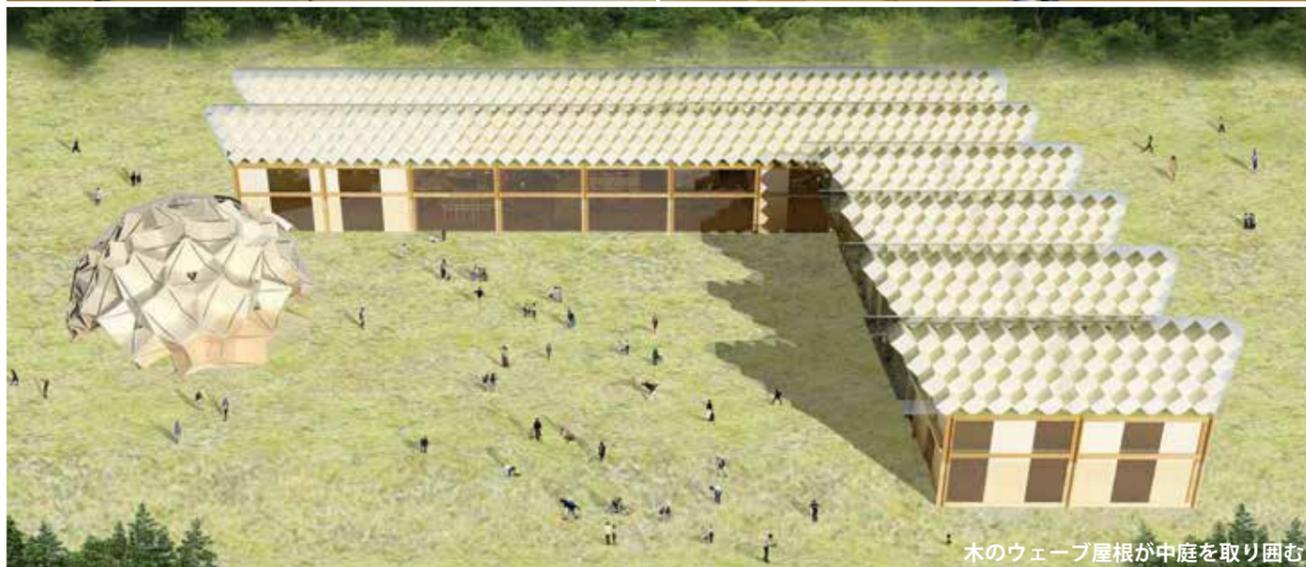
### 憩いの場としての木造空間

構造体である集成材やCLT等の木材の多くを現して用いる。単純で分かりやすい柱梁の空間に、リートフェルト接合の床壁が変化を与える。そうして現れる木のぬくもりや柔らかさは、興奮や緊張の中にいる選手やその関係者達に安らぎを与える。気軽に立ち寄りたくなるような、ただそこにいるだけで気持ちが和らぐような空間となるだろう。

### 中庭を介してつながる賑わい

劇場とビレッジプラザが中庭を取り囲む。そして建物内部には広場に向かって大きな吹き抜けを設け、さらに奥にあるカフェや小売店の賑わいが広場へと広がっていく。施設全体が庭になるような配置計画とし

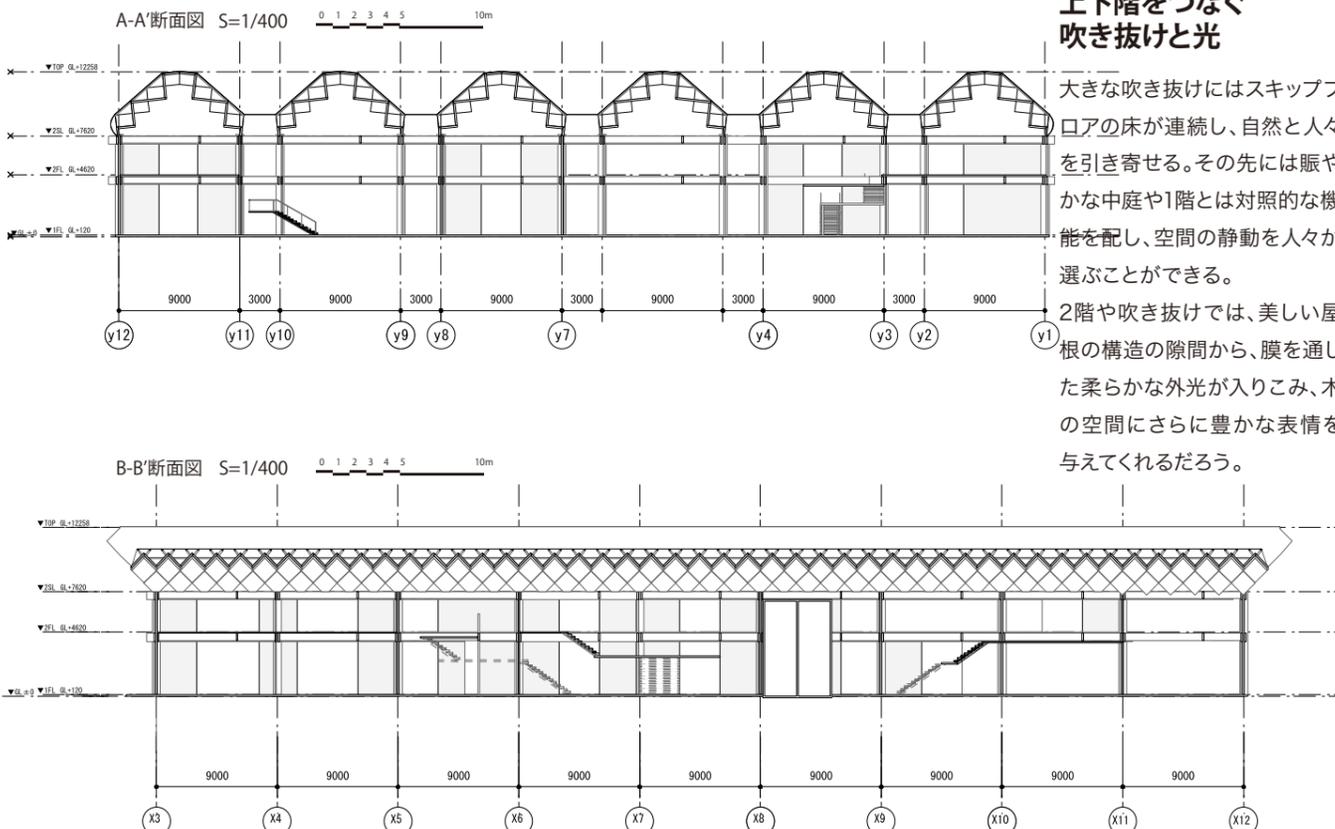
木造2階建て、延床面積約4,000㎡として、各室の面積はTOKYO●2020立候補ファイル-ビレッジプラザのイメージ図より想定しています。



### 上下階をつなぐ吹き抜けと光

大きな吹き抜けにはスキップフロアの床が連続し、自然と人々を引き寄せます。その先には賑やかな中庭や1階とは対照的な機能を配し、空間の静動を人々が選ぶことができます。

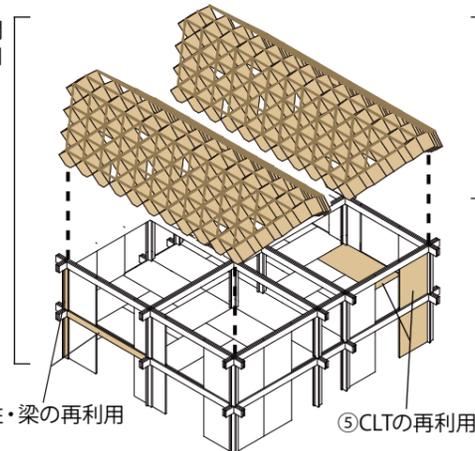
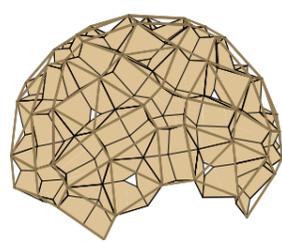
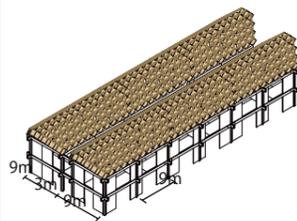
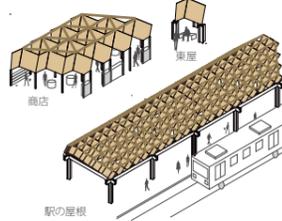
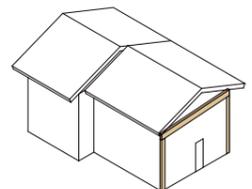
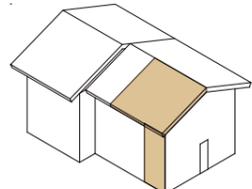
2階や吹き抜けでは、美しい屋根の構造の隙間から、膜を通した柔らかな外光が入りこみ、木の空間にさらに豊かな表情を与えてくれるだろう。



# 06. 再利用の提案

## — 建築・空間・部材単位、さまざまなニーズへの対応 —

本提案による仮設建築は、大会後に様々な転用が可能なるよう配慮がされている。  
 建築そのままの移築はもちろん、本提案の空間性はそのままに各構法システムに則り部材を組み替えて平面形を変更することもできるし、部材単位まで解体し別の建築物へと転用することもできる。  
 オリンピック・パラリンピック大会の終了後も様々な姿で利用され続け、東京五輪の記憶と熱狂を継承すると共に多くの人々にとって新たな生活の場として時を刻んでいくことができるだろう。

建築単位での転用		空間単位での転用		部材単位での転用	
<p>① 円形劇場の転用</p> <p>② 公共空間への転用</p>  <p>③ 屋根の多様な再利用</p> <p>④ 柱・梁の再利用</p> <p>⑤ CLTの再利用</p>	<p>① 円形劇場の転用</p>  <p>直径22mの円形劇場は約380平方メートルの広さであり、そのまま移設することで五輪時同様に劇場として用いたり、野外音楽堂やイベントのステージなどとして用いることが可能である。転用することでオリンピックの熱狂を伝え、新たな熱狂を生み出す建物として使われ続ける。</p>	<p>② 公共空間への転用</p>  <p>短辺方向が9,3,9mで、長辺方向が9mグリッドで平面が構成され、高さ13m以下であるA棟、B棟はそのままの形で小学校や町役場に転用することが可能である。木造の心地よい空間を感じてもらいながら、子ども達にオリンピックの記憶を伝承することが可能となる。</p>	<p>③ 屋根の多様な再利用</p>  <p>正方形板を組み合わせた立体屋根を正方形板3枚からなる山型のユニットに分割すると、そのユニット数や組み合わせ方によって多様な建築物への転用が可能である。1~数ユニットで東屋、数十ユニットで商店、数百ユニットで駅の屋根などに転用することが可能である。</p>	<p>④ 柱・梁の再利用</p>  <p>A棟、B棟の円柱や二重格子梁に用いられた集成材は、在来軸組工法住宅の規格と同じ幅120mmの長尺材で、接合部もスリットとピン穴のみのため、住宅サイズの長さや断面に適宜カットし分割することにより、住宅用の柱や梁の部材として転用・再利用することが可能である。</p>	<p>⑤ CLTの再利用</p>  <p>A棟、B棟で耐力壁および2階床版として用いられるCLTには切り欠きなどがなく、端部のビス穴以外の欠損をもたない。そのため端部を切り落とす加工のみで自由に転用することができる。CLTの大きさは幅1,2,3m×高さ3,4.5mとなっており、集合住宅や店舗の壁・床・屋根として用いることができる。</p>

### 小学校や商業施設への転用 — 転用先に合わせた改修 —

吹き抜け空間で用いたCLTリットフェルト接合のサブシステムは建築の躯体とは独立して組み換えらえる。その利点を活かし、建築単位で転用した場合には本サブシステムによって吹き抜けを小学校の昇降口や商業施設のアーケード空間としてよりふさわしく改修することができる。



# オールジャパン木箱ビレッジ47

提案2-1

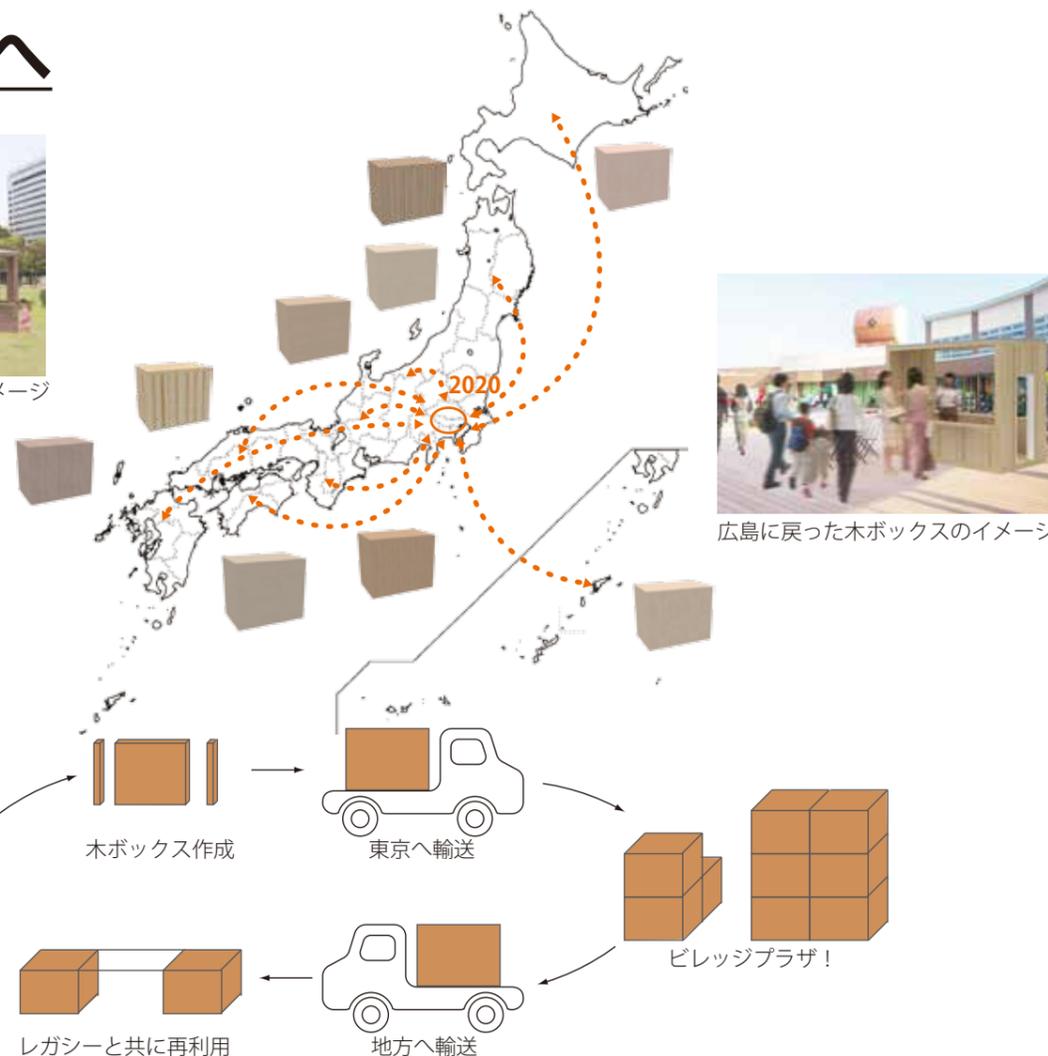


ビレッジプラザという仮設建築を木造で実現するために、日本全国の地方の力を借りて作る木造ビレッジプラザを提案します。軽量鉄骨造で作られる通常の仮設建築とのコストの差を小さくするために、ビレッジプラザを構成する躯体“木ボックス”を各都道府県のグループに建設してもらい、オリンピック・パラリンピックの際にレンタルをする、という方法を取ります。会期終了後には躯体は各都道府県に返却されます。組織委員会側にはコストの削減、各都道府県には地方の木材のアピールとオリンピックのレガシーが地域に受け継がれるというメリットがあります。

# オリンピックのレガシーを 日本全国へ



福岡に戻った木ボックスのイメージ



広島に戻った木ボックスのイメージ

**木造ビレッジプラザは各地の木材、工法で構成された木ボックスで作られます。**

2020年より前に各都道府県(官公庁・商工会議所・地元企業など)の協力を得て、各地の特色を出した木ボックスを建築します。

**木ボックスは日本各地で作られた後、2020年オリンピック・パラリンピックに間に合うように東京に輸送されます。**

ビレッジプラザの主構造として使用される木ボックスにはオリンピック・パラリンピックのレガシーが刻まれます。出場選手のサインもなされるかもしれません。

**オリンピック・パラリンピックのレガシーを纏った木ボックスは期間終了後は木ボックスが作成された地域に戻されます。**

木ボックスは地域に戻す他に、都内で地域のアンテナショップとして利用する道もあります。各地の木材で作られた木ボックス、ビレッジプラザそのものが日本全国の木の見本市となります。

日本全国力を合わせて作られる木ボックスとビレッジプラザは、オールジャパンで開催されるオリンピック・パラリンピックの象徴であり、日本全体の絆の証となります。

提案 2-2

## 工法に関して

全国の様々な業者が木ボックスを手がけるため、木ボックスの作り方は出来るだけ簡略化します。



基本的にはボックスの四隅に柱を建て、柱の間に木パネルを落とし込む工法計画とします。この工法システムを採用することにより、一般的な木造住宅の構造用金物を使用する事が出来ます。木パネルはCLTや合板など、各地域にあった工法で作られます。

## 輸送に関して

移動に適した大きさを統一することで輸送にかかる費用を抑えます。



木ボックスの大きさは基本的に幅3.6m、奥行2.4m、高さ3mとします。これは運動会に使うテントなどと同じサイズで、長距離輸送に適したサイズです。木造ビレッジプラザは単一の木ボックスで多様な空間を作る提案です。

# 日本全国の木材の見本市としてのビレッジプラザ

提案2-3



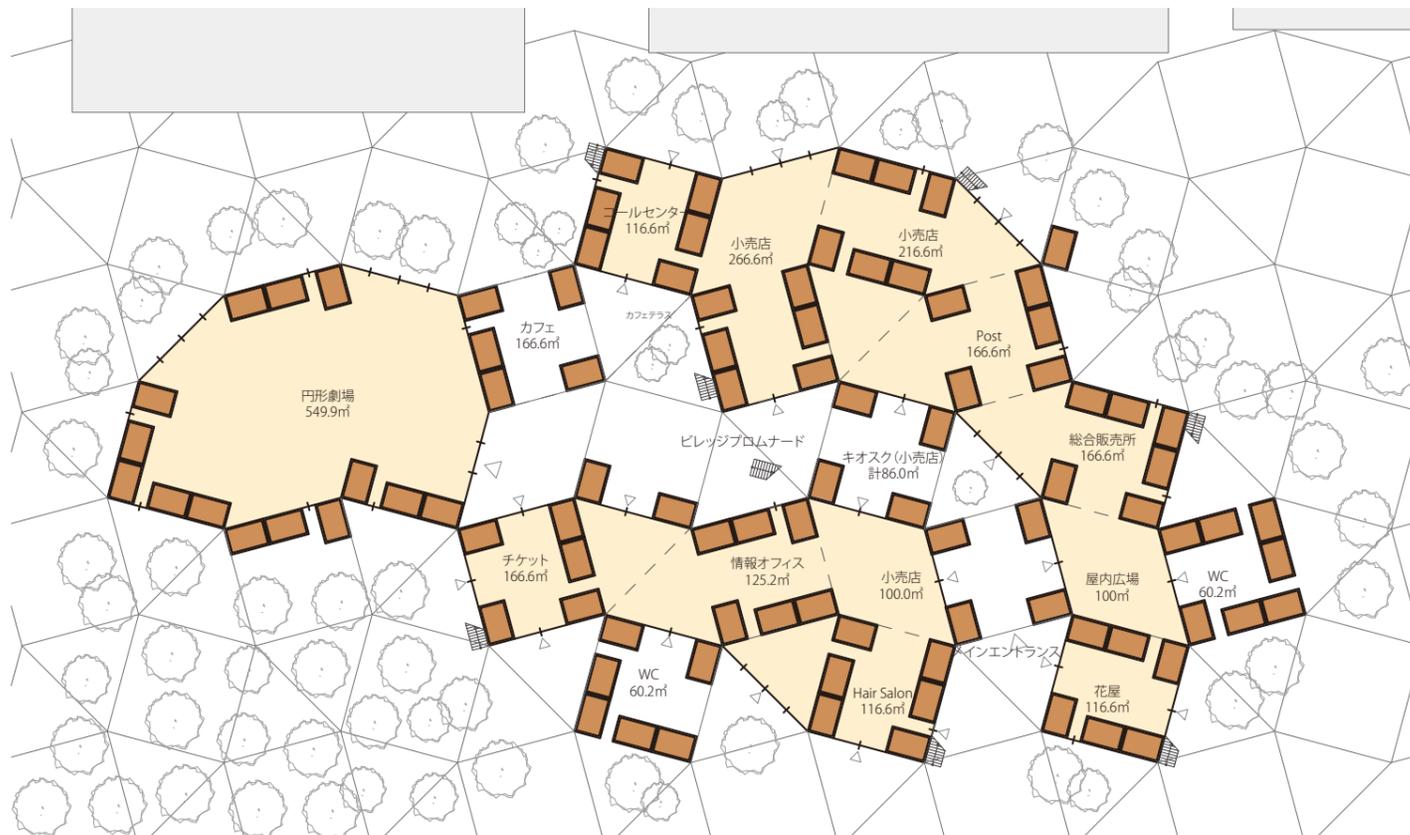
ビレッジプラザ1階 ビレッジプロムナードの風景

同じ形の木ボックスがいくつも組み合わせさせて小さな空間や大きな空間、多様な空間を作ります。作られた地域ごとに木ボックスの風合いは異なります。ビレッジプラザ自体が日本の木の見本市になります。

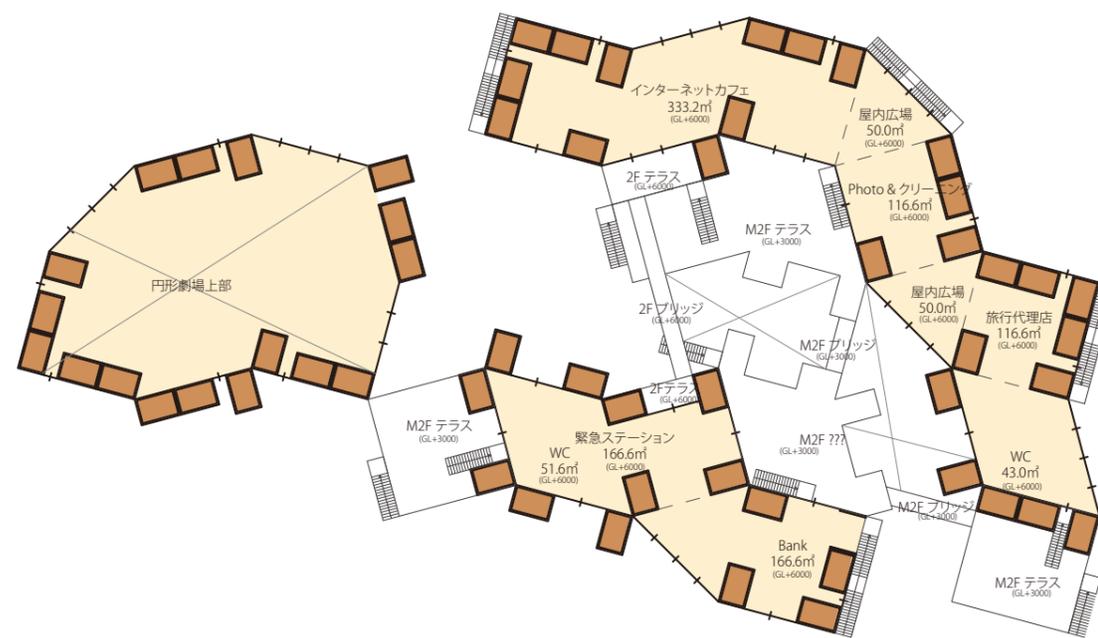


ビレッジプラザ2階 屋内広場からインターネットカフェの方向を望む

軽やかなテント屋根を支える柱は通常では流通材に不向きな曲がった木を使用します。自在な形の銘木、各地域自慢の銘木を使用することで日本各地の木の魅力をアピールします。



1階平面図 1/600



2階平面図 1/600

# 大きな空間を同じシステムでつくる



ビレッジプロムナードと円形劇場を見下ろす（屋根架構は説明のため取り外しています）  
木ボックスを組み合わせることで小さな空間から大きな空間まで多様な空間を作ります。  
木ボックス以外は、2階床はCLTまたは軸組工法、屋根架構は木フレーム+膜構造を想定しています。

# オリンピック・パラリンピック後…

提案2-4



## 東京オリンピック・パラリンピック後の使用例1

木ボックス単体で道の駅などに置く。軽食などの販売所やトイレなどに利用することができます。壁に有名選手のサインが入った販売所は利用者の注目を集めることができるかもしれません。



## 東京オリンピック・パラリンピック後の使用例2

木ボックスを何棟かと屋根架構のシステムを共に移設することで、公園などに置くイベント施設として利用することができます。全国の子供達がオリンピックのレガシーに触れることができます。

# 災害時に、応急仮設住宅として迅速に建設できる仕組み 「(木造仮設住宅SS)」の構築

建築士会連合会が提案する木造プレハブ応急仮設住宅(以下、「木造仮設住宅SS」)の躯体は、一般流通構造材と開発済みの接合金物を使った木造軸組。

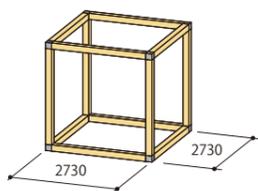
- 1 「木造仮設住宅SS」の躯体木材及び接合金物は、平時には住宅用流通部材として、予め指定する木材保管「S1」に製材・保管する。
- 2 都道府県建築士会と内外装部材の支援協定を締結した者は、日常的に流通木材による内外装の基材を製造または保管(循環型備蓄)を行う。災害発生時、連合会が被災自治体から仮設住宅の建設協力要請されると、建築士会と支援協定を締結した者は、「木造仮設住宅SS」で規格化された内外装部材(各パネル)を製作し施工現場に搬送する。
- 3 「S1」から躯体木材及び接合金物を施工現場に搬送。各県建築士会との支援協定を締結した者から供給された内外装部材と共に、被災地域の工務店と連携し、木造仮設住宅を速やかに建築する。
- 4 木造仮設住宅の使命を終え、解体された部品及び部材は、原則として資材支援協定締結した都道府県内で、住宅用の部材及び部品として再活用を行う。



モジュールシステム

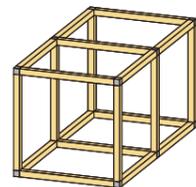
120mm角の杉角材と規格化されたジョイント金物によって構成されたフレームユニット  
2730mm×2730mm(1.5間角)を1モジュールとする

●1P(基本モジュール)

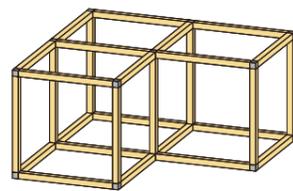


1P  
2730mm×2730mm

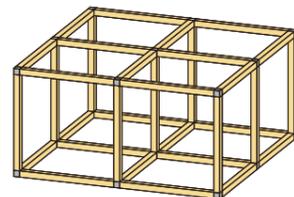
●システムバリエーション



2P  
2730mm×5460mm



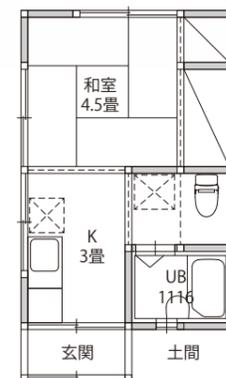
3P  
5460mm×5460mm



4P  
5460mm×5460mm



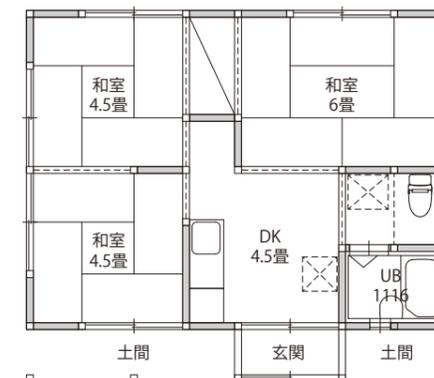
モジュールシステムを使った仮設住宅の計画例



▲ 1K(6坪20m²)

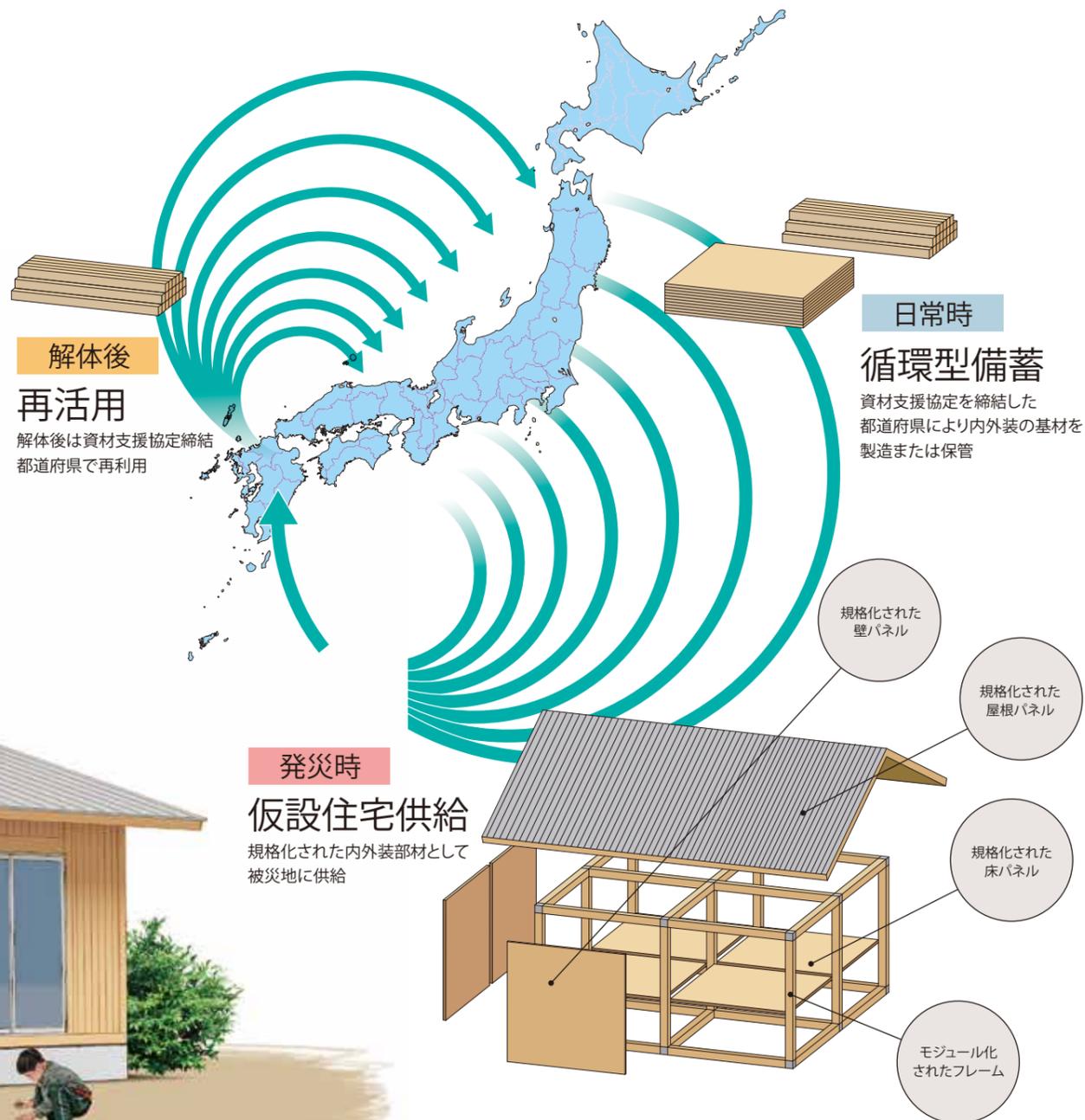


▲ 2DK(9坪30m²)



▲ 3DK(12坪40m²)

4P  
モジュール



解体後  
再活用

解体後は資材支援協定締結  
都道府県で再利用

日常時

循環型備蓄

資材支援協定を締結した  
都道府県により内外装の基材を  
製造または保管

発災時

仮設住宅供給

規格化された内外装部材として  
被災地に供給

規格化された  
壁パネル

規格化された  
屋根パネル

規格化された  
床パネル

モジュール化  
されたフレーム

## 「木造仮設住宅SS」を東京オリンピック・パラリンピックにおいて 地方提供の循環型システムとして有効活用

東京オリンピック・パラリンピック（以下オリパラ）の協賛事業として、都道府県は「木造仮設住宅SS」による9坪タイプを基本とする木造仮設施設（オーバーレイ）を設置提供する。そのうち1棟は、オリパラ期間中の提供自治体の物産や観光PRブースとして活用する。もう1棟は、提供自治体から組織委員会にレンタルする。組織委員会は、設置場所の確保と共に、基本的な設備工事を行い、出店希望企業等に賃貸することで、期間中の収益を確保する。



### オリパラ提供概要

- 1 全国の自治体では、オリパラ期間中に地域の物産や観光地をPRするための予算措置が考えられる。そこで、その予算の一部を木造仮設施設2棟分の設置費用にあてる。
- 2 組織委員会は、その借地費用を負担して設置場所を確保する。提供自治体は、2棟の木造仮設施設の設置工事と共に、PRブース棟のみ設備等の工事を行う。組織委員会にレンタルされる1棟は、基本的な設備工事を行い出店希望者に賃貸して賃料を徴収する。
- 3 提供自治体（政令市も含む）は、全国公募を実施する。単位士会は、積極的に自治体に働きかけを行い、自治体との連携協定を目指す。（単位士会と自治体との連携協定により、木造仮設施設づくりは単位士会が担う）
- 4 PRブースでのPR効果や物産等の売り上げにより、木造仮設施設を設置提供することによる費用対効果は高いと考えられる。

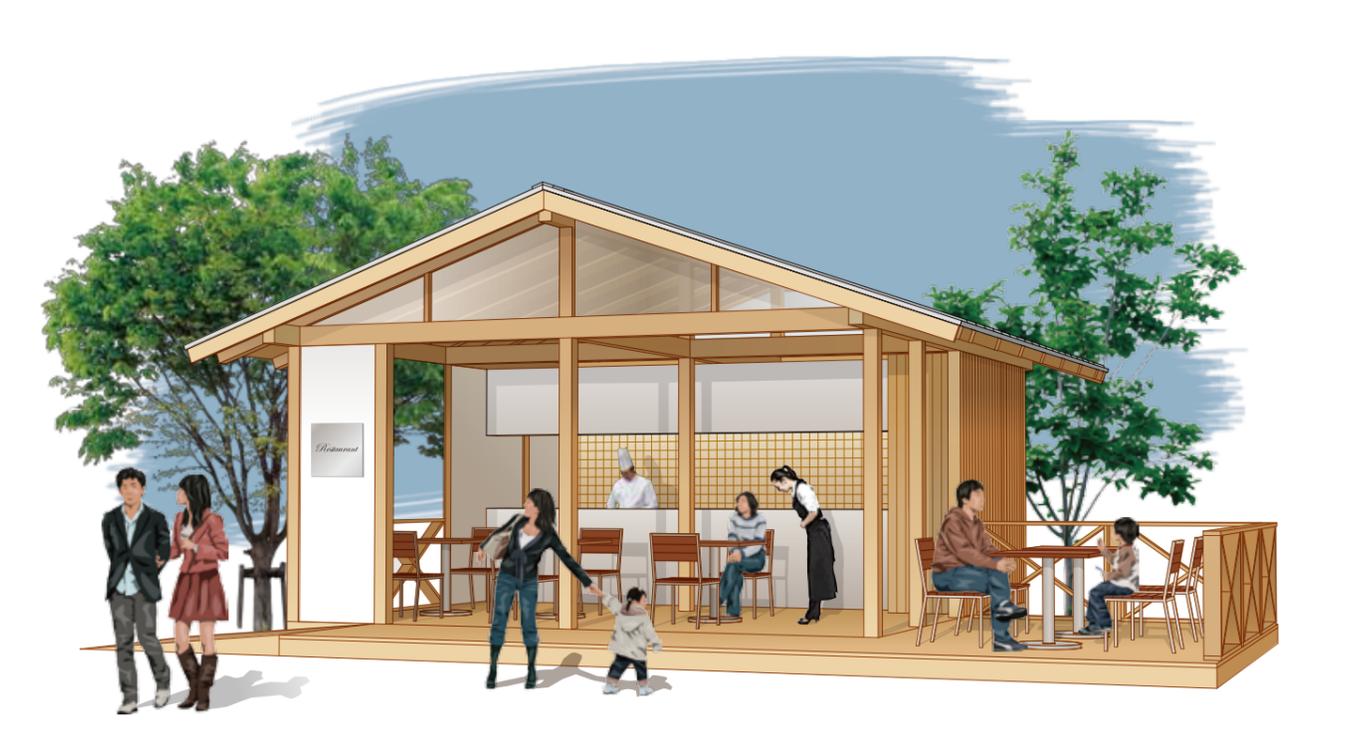
「木造仮設住宅SS」の東京オリンピック・パラリンピックでの活用方法 (組織委員会へのレンタル施設)



●暑さ対策用の避暑テラス、休憩所



●関係者のための各種支援、救護、救援等の施設



●各種店舗、コールセンター、ダイニングハウス等



●バス停、駐輪場

## 「木造仮設住宅SS」は、東京オリンピック・パラリンピック終了後の再利用されます

オリパラ終了後は、提供自治体が2棟分の木造仮設施設を解体する。提供自治体は、各地域において、躯体木材及び内装部材部品一式を「仮設住宅SSキッド」として、以下の再利用を単位士会と共に、積極的に検討する。

- ・オリパラレガシー住宅キッド販売
- ・「生涯活躍のまち」の推進として、サービス付き高齢者住宅として利用
- ・応急仮設住宅展示用モデル(各県9坪型2棟)として設置
- ・普段づかいができる、仮設住宅コテージ利用
- ・部品として、ストリートファニチャー、公園外構利用

●応急仮設住宅展示用モデル例



●仮設住宅コテージ利用例

