

第 1 章 間仕切りシステム素案

第1章 間仕切りシステム素案

(1) プランニングシステム……「選手村建設」と「集合住宅への模様替え」

① オリンピック選手村の設計条件

オリンピックでは約 17,000 ベッド、パラリンピックでは約 8,000 ベッドを選手村に用意する。寝室の面積はシングルルーム 9.2 m²以上、ツインルーム 12.0 m²以上で、パラリンピックではすべての室をシングルルームとして利用する。住戸規模は 4 人用～8 人用が想定され、すべての住戸には上記の寝室と浴室のほかにリビングルームを備えることとされている。

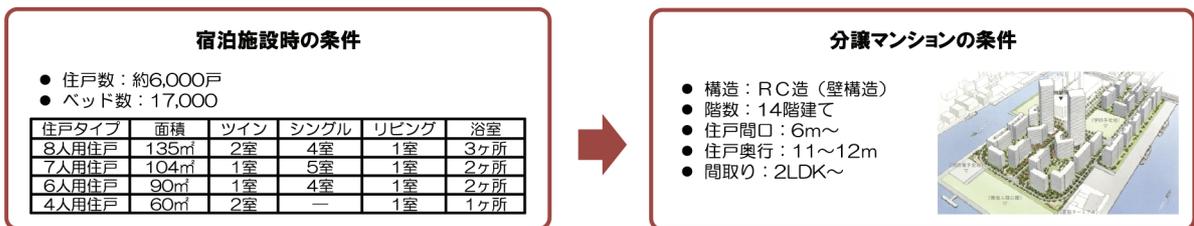


図 1-1 オリンピック選手村の設計条件

② CLT 間仕切りシステムの設計条件

レガシー住宅、オーバーレイ選手宿舎の計画の詳細は公表されておらず、モデル住戸を想定して CLT 間仕切りシステムの検討を行った。

施設整備は 3 段階のステップを踏む。

- a. 集合住宅の構造体と外装仕上げ・幹線設備（レガシー施設）
- b. オリンピック選手村としての内装・設備（オーバーレイ施設）
- c. 集合住宅への模様替え（レガシー施設）

レガシー住宅には分譲住宅と賃貸住宅とがある。分譲住宅では選手村で使用した内装仕上げや住宅設備はすべて撤去して新規に内装工事を施して販売されるが、賃貸住宅では選手村で使用した内装を一部再利用する可能性がある。

そこで賃貸住宅について、レガシー住宅の間取りを活かすよう選手宿舎のレイアウトを検討し、CLT 間仕切り壁を当初の位置のまま利用したり、移動して再利用したりすることを可能にするシステムを考案した。これにより、工期を短縮し廃棄処分費を抑えた、経済的で環境負荷の小さい工事が可能となる。

③ 間仕切り壁の移行システム……モデル住戸の試設計

モデル住戸として RC ラーメン構造 3LDK、70 m²の住戸を設定し、選手宿舎からレガシー住宅への模様替えの試設計を行った。（図 1-2）

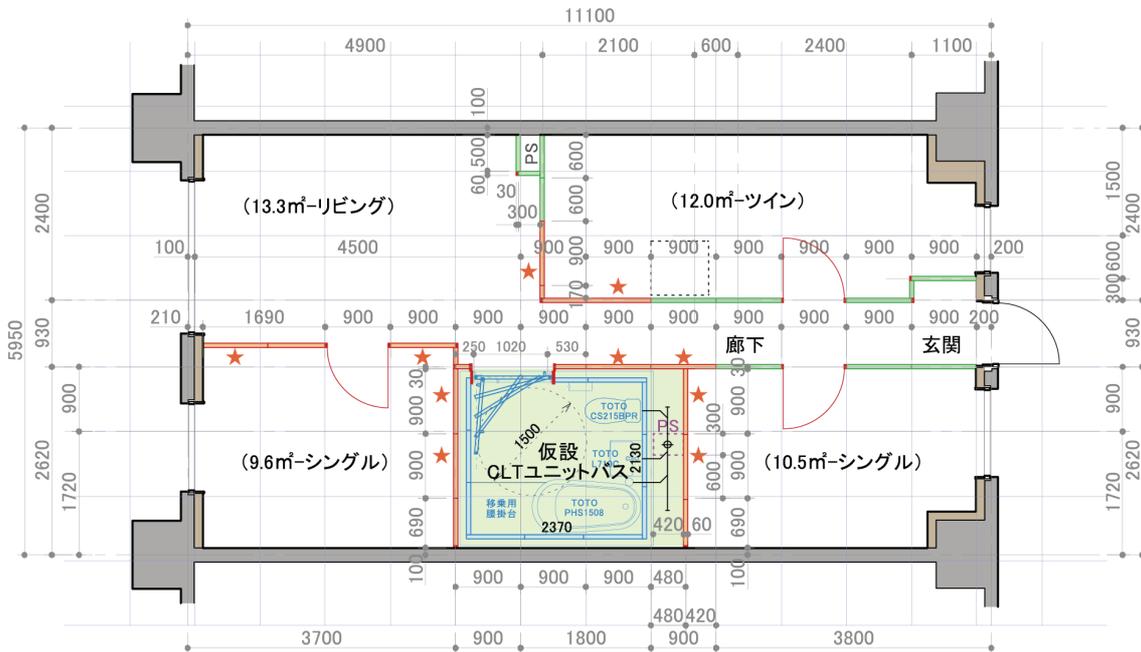
賃貸住宅の当初使用 CLT パネルは 30 枚（55.8 m²）である。これをレガシー住宅へ模様替えする場合、存置パネル 12 枚（22.5 m²）、移動パネル 10 枚（22.8 m²）、撤去パネル 8 枚（10.5 m²）となり、存置パネルと移動パネルを合わせると当初に使用した CLT パネルの 80%（45.3 m²）をレガシー住宅内で再活用することができる。

●選手宿舎のプラン

4人室 (70㎡)

- 〈凡例〉  本設存置CLT間仕切り壁  本設LGS+PB+ビニールクロス(仮)
 レガシー賃貸住宅に移動して再利用可能な真物パネル(9PW×10枚)

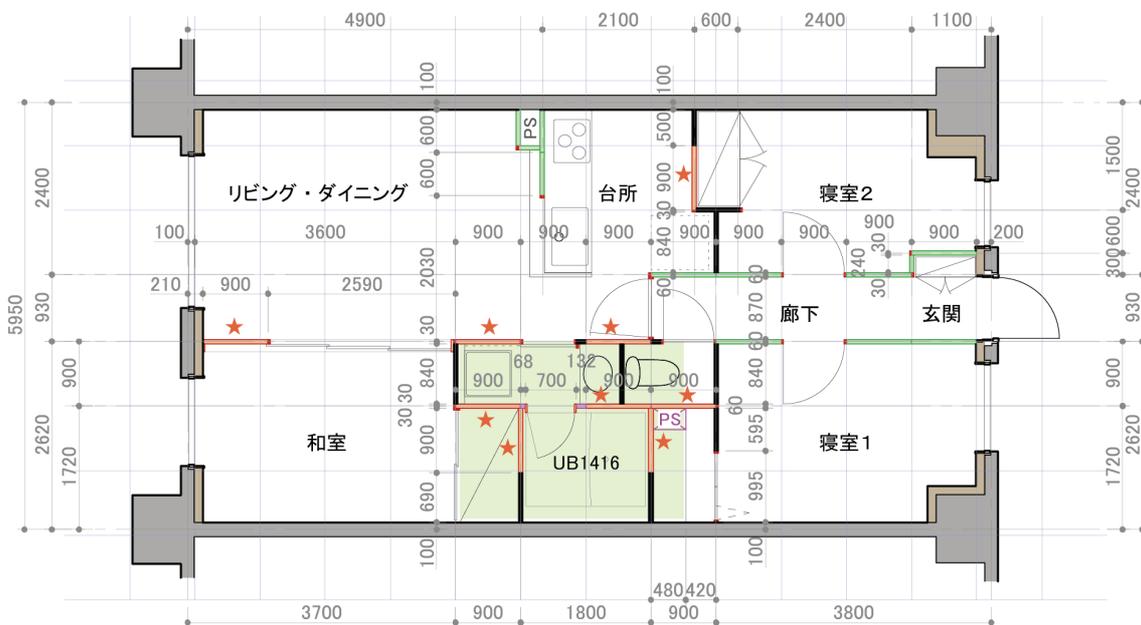
スラブ下げ範囲を示す



●賃貸住宅のプラン

3LDK (70㎡)

模様替え



- 〈凡例〉  追加するCLT間仕切り壁  LGS+PB+ビニールクロス張替え
 オーバーレイから移動して活用する真物パネル(9PW×9枚)

スラブ下げ範囲を示す

図 1-2 模様替えの試設計 (賃貸)

④内装計画の考え方

床は乾式二重床を先行施工してオリンピック・パラリンピック宿舎では仮設のカーペット敷とし、オリンピック・パラリンピック終了後は仮設カーペットを撤去して本設のフローリングを施工するものと考えた。

選手宿舎からレガシー住宅に模様替えする際、そのまま存置または移動して活用する CLT 間仕切り壁は清掃を行い、必要に応じて塗装や化粧張りを追加する。

選手宿舎時の天井はコンクリートスラブの直天井とし、レガシー住宅への模様替えで LGS 下地の仕上げ天井を設けることとした。天井を設けることで電灯スイッチやコンセントなどの位置変更を容易に行うことが可能となる。

部位	オーバーレイ選手宿舎		レガシー賃貸住宅
床	置き床まで施工 + 仮設カーペット	→	仮設カーペット撤去 →フローリング張り
壁	本設 CLT 壁・移設 CLT 壁 仮設 CLT 壁 戸境壁（仮設ビニールクロス）	→	清掃・化粧 → 撤去（場外再利用） → 仮設ビニールクロス撤去 → 新設
天井	RC スラブ打放し + 仮設ビニールクロス	→	仮設ビニールクロス撤去 →LGS+PB+ビニールクロス
建具	仮設引戸（パラリンピック対応） 施錠あり	→	仮設引戸を撤去 →本設建具を設置

図 1-3 模様替えの内装計画

⑤設備計画の考え方

給排水設備では、配管をスラブ上で施工するために当該部分のスラブを下げる設計とするのが一般的である。浴室・洗面脱衣室・トイレを近接させてその部分を床スラブ下げとし、レガシー住宅のスラブ下げ部分に合わせて選手宿舎の仮設水回りを設け、構造体の負担を軽減する計画とした。

パラリンピック選手宿舎では車椅子対応の浴室が求められ、一般的なユニットバスでは賄えず特別に大きなものが必要となる。レガシー住宅への模様替えで、選手宿舎のユニットバスを廃棄して一般的な住宅用ユニットバスに取り替えると、大量のユニットバスが廃棄され環境負荷を高めることが懸念されることから、CLT を用いた仮設のユニットバス（図 1-5）を考案した。廃棄の際には木チップに加工しバイオマス燃料などに再利用して廃棄コストを軽減し環境への負荷を低減することができる。

部位	オーバーレイ選手宿舎		レガシー賃貸住宅
キッチン	仮設ミニキッチン	→	仮設ミニキッチン撤去 →本設システムキッチン
ユニットバス	CLT 仮設ユニットバス 仮設 3 点ユニット設置	→	撤去 → 本設ユニットバス設置
トイレ	ユニットバス内に設置	→	撤去して新設
エアコン	各室にルームエアコン設置	→	清掃して本利用（一部移設）

図 1-4 模様替えの住宅設備計画

電気設備のコンセントやスイッチなどは、レガシー住宅への模様替えで設ける仕上げ天井を利用して任意の壁に設置できる。その際 CLT パネルにスイッチやコンセントの設置が必要な場合が想定され、これに対応するため後述する「CLT 配線パネル (図 1-8)」を開発した。

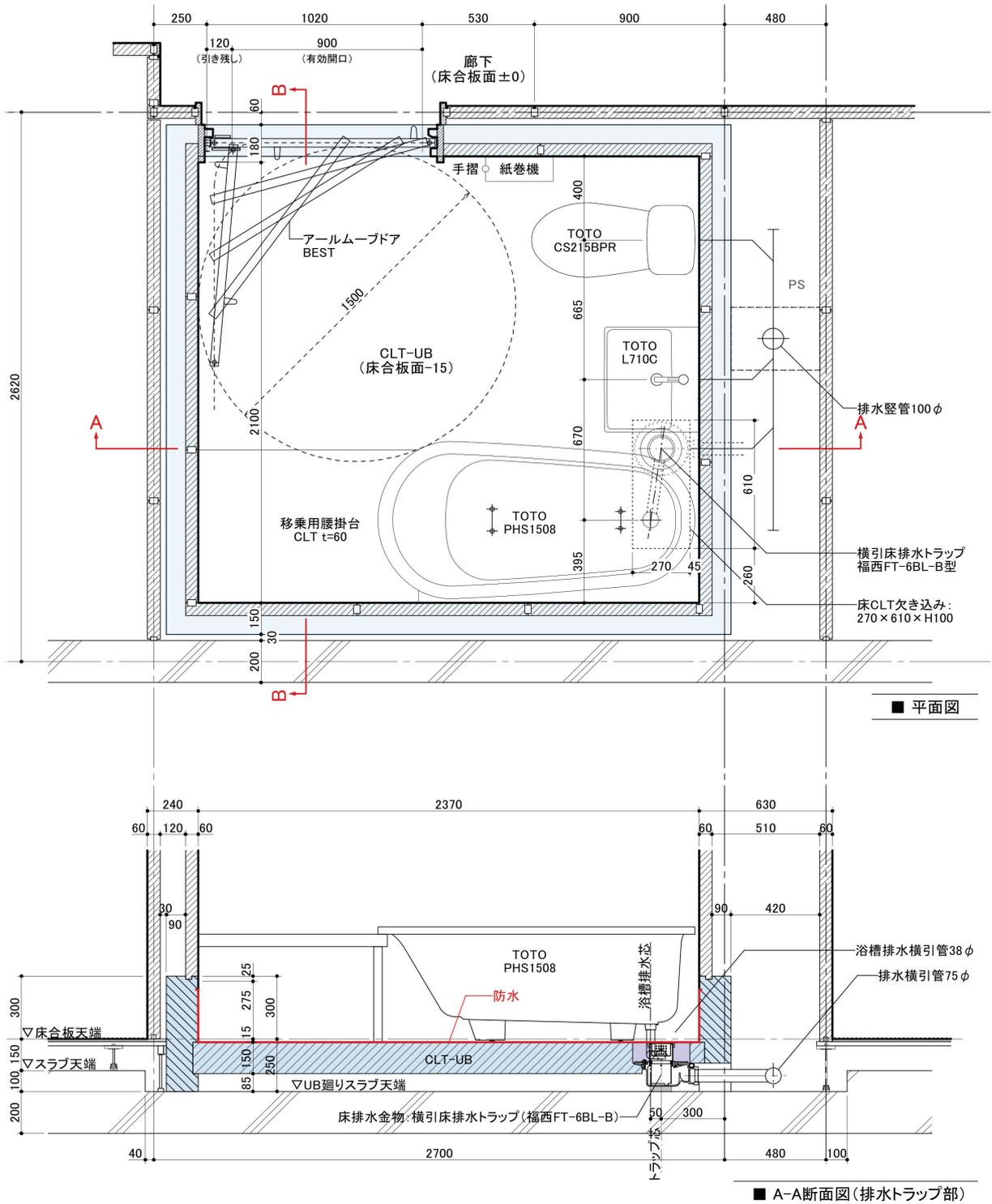


図 1-5 CLT ユニットバス

(2) ディテールシステム

① 模様替えに対応したルール……選手宿舎から住宅へ

「(1)-④内装計画の考え方」に示した通り、床は乾式2重床を先行して施工、選手宿舎では仮設の仕上げとしてタイルカーペットを敷き、住宅ではタイルカーペットを撤去してフローリングに模様替えする。

選手宿舎の天井は上階床スラブ面に仮設のビニールクロスを張って仕上げとし、住宅ではビニールクロスを撤去してLGS下地の天井を設置する。

CLT間仕切り壁は、乾式2重床と上階床スラブの間に設置して選手宿舎の間仕切りとする。住宅への模様替えでは、CLT間仕切り壁の移動、取り外し、追加を行い、仕上げ天井を設け、電気設備の交換、配線を行って、床の仮設タイルカーペットを撤去しフローリングとする。仕上げ天井を設けるので天井高さが変わり、天井までのドアは交換となる。

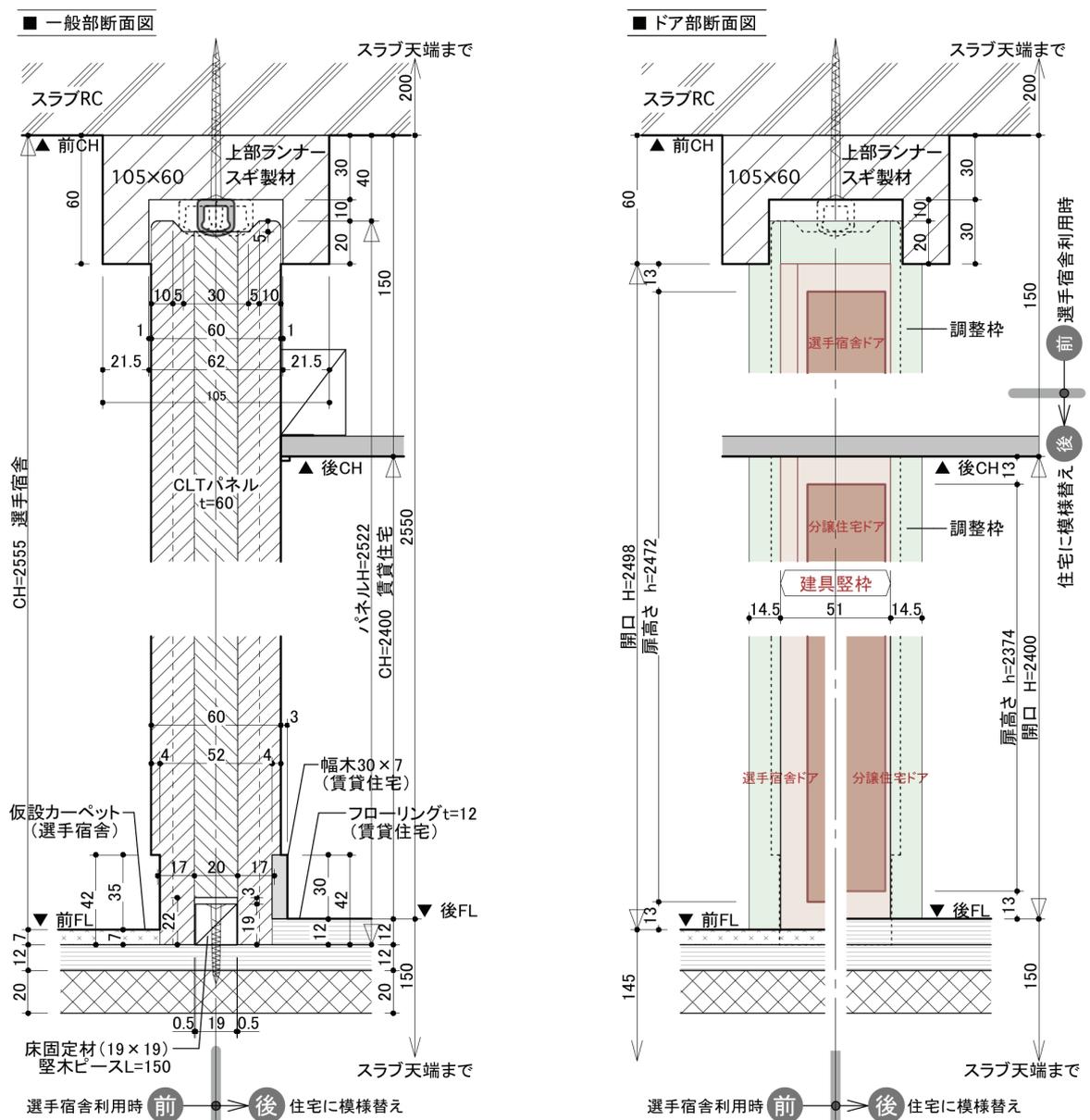


図 1-6 模様替え前後の断面図

② 壁パネル……標準パネル

間仕切りシステムは上部ランナーと下部ランナーを用いて固定する可動間仕切り壁方式とし、壁パネル同士のジョイントは雇い実方式とする。外壁や住戸境などの固定壁側から建て込みはじめ中廊下の壁を最後にして納める。両端が固定壁となる場合はドアユニット部分等で調整して施工する。

CLT壁パネルは厚さ60mm 3層3プライの国産スギCLTである。

階高3,000mmの場合の標準パネルサイズはw=910mm、h=2,600mmとなる。スギの気乾比重を0.4とすると重量は60kgほどで、2人で持ち運べる大きさとし施工性を考慮した。w=600mmとすれば重量は40kgと軽くなるが、部品点数が増して製造・運搬・施工・ともにコストアップとなることからw=910mmを選択している。

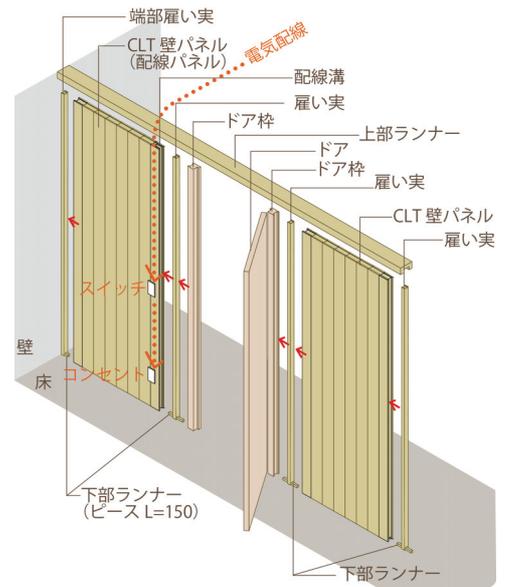


図 1-7 システム概要図

③ 配線パネル

配線パネルは CLT パネルの小口に溝加工を施して配線スペースを設けたパネルである。天井裏の入線口から配線を入れ、CLT 壁パネルの表面に開口を設けてスイッチとコンセントを設置する。パネルの幅と収容可能な配線量が異なる2種類を用意した。

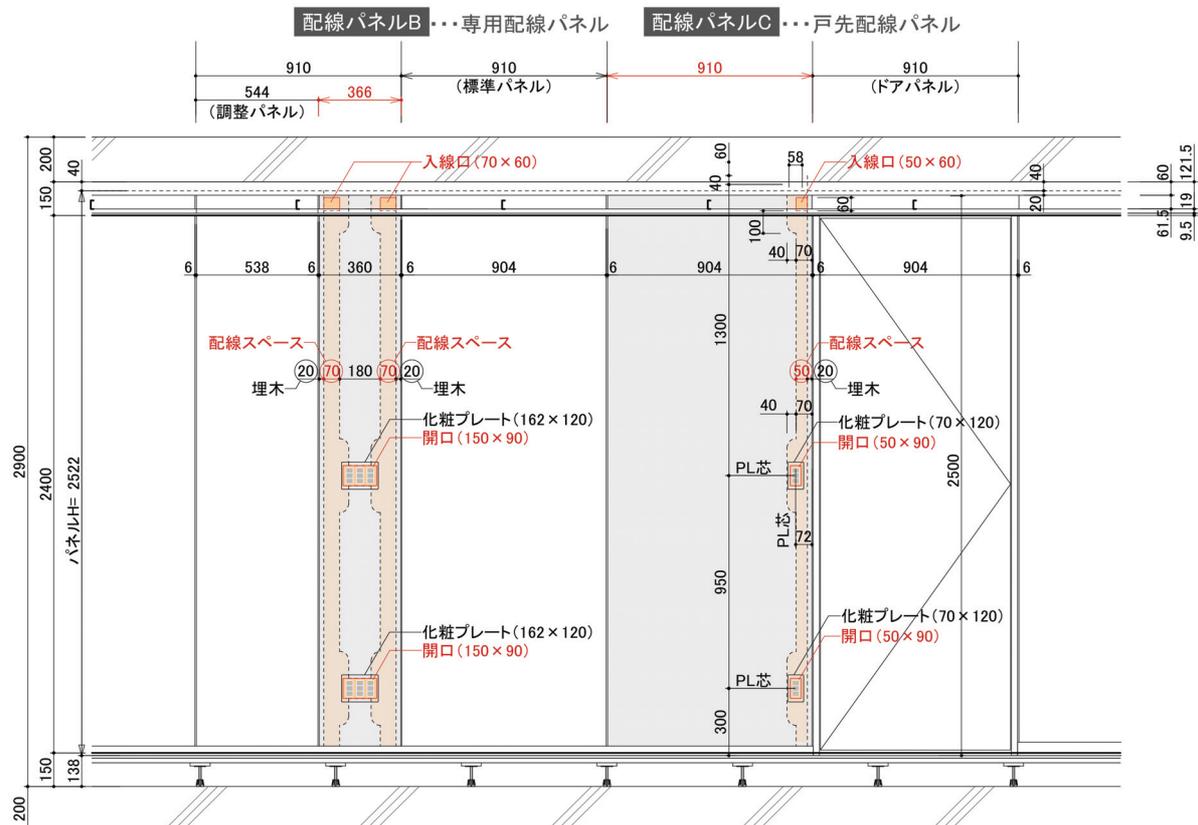


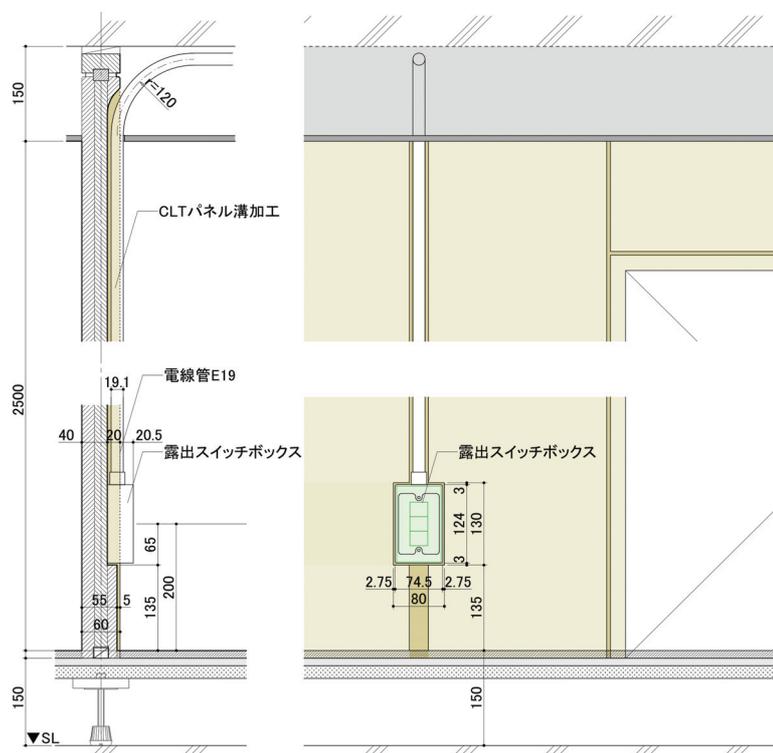
図 1-8 配線パネル

幅 360 mm の「配線パネル B」は、パネルの両端に配線スペースを持ち、1枚のパネルで弱電配線と強電配線を収容することができる。スイッチ・コンセントは3連まで実装が可能である。

幅 904 mm の「配線パネル C」は標準の真物パネルの端部に溝加工を施したもので、ドアの戸先側に配置して照明スイッチを配置する場合を想定している。

《その他の配線方法……露出配管》

CLTの素朴な素材感を活かして、電線管をCLTパネルの表面に露出で配線する方法もある。配管する部分のCLTを溝加工して配管を落とし込むと下図のようになる。



参考イメージ

図 1-9 露出配管のイメージ

④ ドアパネル

ドアパネルは、上下枠なし堅枠のみで取付ける既成の住宅用ドアシステムを採用し CLT 間仕切り壁との取合いを設計した。堅枠のみで上枠が不要なこのドアシステムは、上部ランナーとの取り付け調整が不要で、床から天井までの間仕切りパネルを雇い実を用いてジョイントしていく本システムと技術的にもデザイン的にも相性がよい。



図 1-10 ドアパネル

(3) 仕上げシステム

① CLT パネルの化粧システム

国産杉材の CLT パネルは、白太・赤身・黒芯などの色が混ざり合って賑やかな表情となるのが一般的でありこれが国産杉材らしい個性であるが、集合住宅の内装材として多様な住まい手の要望に応えるためには仕上げのバリエーションがほしい。

木目を活かした染色のほか、木製リブパネルや突き板合板などにより化粧を施したり、クロスや和紙を張ることも可能である。



図 1-11 化粧のバリエーション

《CLT パネルの塗装》

CLT パネルの仕上げとして含浸性の塗料による塗装を試みた。下地処理と塗装方法を工夫してムラなく色をのせると鮮やかな色合いに染めることも可能である。



図 1-12 塗装テスト

杉材は夏目と冬目がはっきりしており吸水性が異なることから、含浸系の塗料はの木目をより

はっきりと見せる効果があり、均一に顔料がのれば杉本来の木目を活かした美しい表現が可能となる。表面が荒いまま下地処理をせずに塗装をすると吸込みムラが生じて綺麗に仕上がらないので、表面に #240～#300 程度のサンダーがけを行い、プライマーを下塗りして着色のための下地をつくれれば均一な塗装が可能である。

プライマーは吸込みムラを抑えて均一な着色を可能とするが、その分1回の塗装で可能な色の濃さが限られる。刷毛塗り後に15分程度のオープンタイムを置いてウエスで拭き取ることで1回の塗装で可能な色の濃さを引き出しながらムラのない塗装面を形成し、これを2回、3回と繰り返すことによって求める色の濃さに近づけていく。

図1-12の左側7色は含浸系のリボスカルデットによる塗装で、紫のマスキングテープから下が1回塗り、上が2回塗りである。2回塗りにより色が濃くなる様子がわかる。同図の右側2色はノンロットによる塗装で、同じく同じく含浸系の塗装であるが、1回の塗装で均一に濃く顔料がのるように調合されている。染色テストの塗装は全てウエス塗りである。

②CLT パネル表層ラミナ・素材の意匠性

前述のように CLT パネルに仕上げ加工を施して多様な表情をつくることができる。

このほかに、表層の木材自体を工夫し、木材の生地そのものの素材感・素性を活かして空間の雰囲気をつくることが考えられる。

表層のラミナの木目や色味を揃えたり、節のない材料を揃えたり、あるいは表層の材種を変えるなど、構造用 CLT パネルにはない意匠性を高めた内装用 CLT パネルの開発が望まれる。すでに表層がヒノキの CLT 構造パネルを使用した事例もあり、今後の CLT 材の普及のために取り組みたい課題の一つである。