

吉村設計事務所 / 村上美奈子 / 入江正之 / 中村勇大 / 鈴木信宏 / 林寛治  
中辻正明 / 中辻雅江 / 小西彦仁

## 第19回吉岡賞発表

審査員会：環境美化されない新しい空間を求めて 審査員：中村好文＋内藤廣  
受賞作の設計プロセス 三分一博志 五十嵐淳

## 住むための技術・温熱編

作品：遠藤政樹＋池田昌弘 / 越賀克郎 / 伊礼智 / 長谷川順持 / 馬立歳久＋遠藤克彦 / 南泰裕  
論文：室内気候を考える 工学的な方法と地域性 林基哉

連載

リレーコラム[環境]：自然と環境2 雨水循環 鈴木信宏  
海外住まい事情：アンカラ（トルコ） 松下さつき  
あかりのいろは 東海林弘靖＋金子俊男  
近作訪問＋時評 諸角敬 / 長坂大 / 遠藤政樹＋池田昌弘  
篠原聡子 / 宮本佳明 / 八島正年

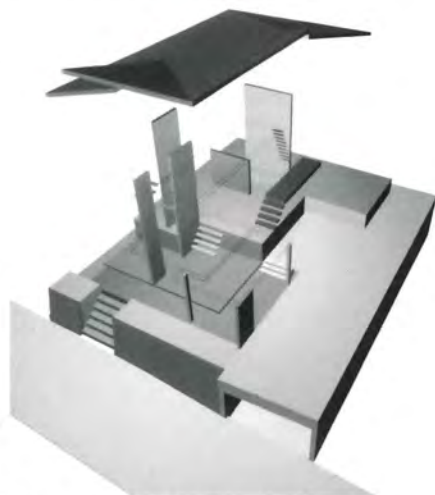
特集 住むための技術 温熱編

## 横浜の家

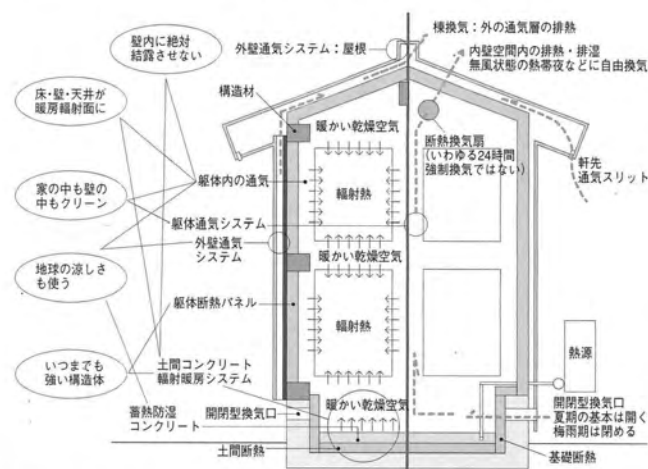
設計 長谷川順持建築デザインオフィス  
施工 参創ハウテック  
所在地 横浜市港南区



空間相互の温度差をなくし  
躯体内結露を防止する  
「どまだんシステム®」



斜方位に呼応した屋根架構の運動と、5層のスキップフロア。ここに展開する「世界」を「空気」で仕切り、空気「包む」というイメージでこの住宅はつくられている（この頁の図面解説/長谷川順持）



**冬期および梅雨の季節**  
熱源は現在のところ3種類。灯油・ガスボイラーで沸かした温水、深夜電力で貯えた温水、シーズヒーターそのものを土間に埋設するパターン。これらの発熱パイプを埋設した蓄熱土間コンクリートが床下の空気を暖め、上昇した暖かい空気がすばりと部屋を包み込む。これによって床・壁・天井面はすべて均一な温度となる

**中間期**  
必要に応じて、2階天井裏にある断熱性に優れた換気扇により、窓を閉め切った状態でも比較的冷たい床下の空気を引き上げ、その涼しさを部屋を暖やかに包む

**軸組+パネル**  
水平力に対して、筋交は応力集中が起こりやすい。枠付パネルを採用する理由は、パネルと枠材とで生まれるダイヤフラム構造が、各軸組に分散的に応力を伝達するからである。これに断熱と気密性を高める工夫と、結露を防ぐ空気の通り道を精度よく保持。かつ、工事手間の省力化につなげるべく、総合的にパネル化をとらえている

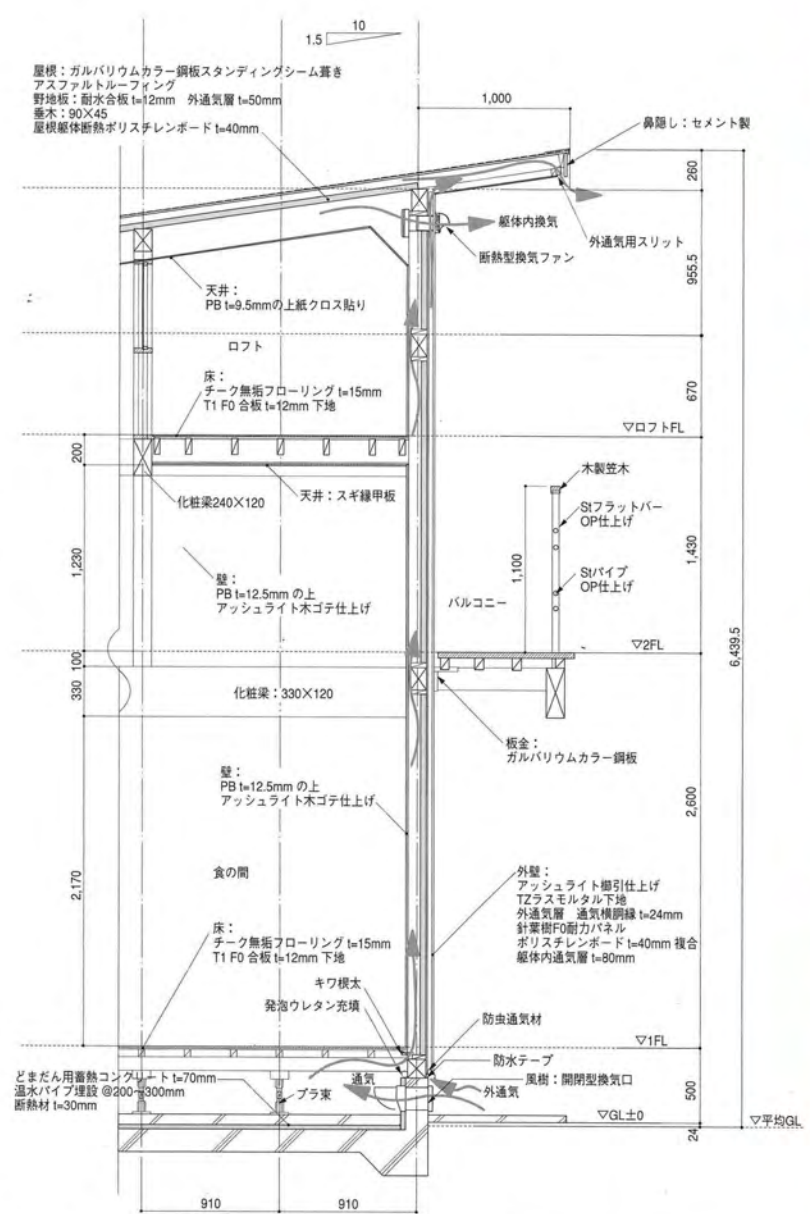
**パネルの構成**  
耐力パネルは3種の構成部材からなる。まず、針葉樹合板。次にダイヤフラムの役割を担う枠材。そして硬質の断熱材。これらを工場で組み上げ、枠材と断熱材はシールで気密を出す。枠材は間柱の役割も担うので、内外壁下地と断熱、気密工事を同時に完成させることができる

**取り付け方法**  
柱間に合わせてパネル幅は自由に設定、制作可能。合板表面から所定の釘やビスを打ちつけて固定。パネルの枠と断熱材のチリを利用し、枠と柱とを内側からも固定すれば、より強度と気密が増す

結露のメカニズムにおいては、「湿気は温度の低いほうに逃げていく」という特性が最重要である。躯体内結露の原因もここにある。したがって、躯体内の温度を内部空間より高めにすること、空間相互に「温度差」を生じさせないことが肝要となる。この「どまだんシステム」の目的はズバリ結露防止である。とりわけ木造において、基礎コンクリートの抜けにくい水分や躯体内結露は、直接的に材木の含水率と連動し構造強度を弱体化、限度を超えれば腐朽菌の繁殖、シロアリを誘因する。対流型暖房機は部屋内部の空気を攪拌し温度を上昇させ、冷えた躯体に熱が奪われ、湿気もそこへ移動し結露を誘因する。吹抜けがあれば、コールドドラフトで冷たい下降気流が生じる。床暖房ではパイプの行き届かない2階床の表面温度は上昇させられず、窓を開放すれば熱は逃げる。厳密には「温度差」未解消である。また、木造は剛性的に信頼性は薄く、埋設箇所としても不安が残る。木造で面剛性として信頼できるのが土間スラブであることは自明。「どまだんシステム」は丈夫な床下の土間スラブ上に、専用の蓄熱コンクリートを増し打つ。ここに熱を発する温水パイプまた

は電熱コイルを埋設し「蓄熱と放熱」を間断なく行い、空気を介して表面温度を均一へと向かわせる輻射方式。1階床下のコンクリート板すべてが放熱体となり床下空気を暖め、それらはペリメーターゾーンの外周壁を中心に自然上昇。この通気促進として断熱パネルに空隙（躯体内の空気層）を確保し補助構造材にも通気上の入念な工夫を施す。木造の構造材が隠蔽される躯体の空隙に乾燥した暖かい空気を送り込み、相対湿度を下げて材木を乾燥させながら空間を六面輻射暖房する。こうして空間は暖かく乾燥した空気の壁ですばりと包まれる。1階躯体内と小屋裏は2℃の温度差も生じない。しかも室内空間よりも躯体内部の空隙に、溶け込める水蒸気量が相対的に高いところにポイントがある。湿気は温度の低いほうに逃げていく原理がここで発揮され、低温度ながら寒さを感じにくい、健康的な温熱環境が実現される。（長谷川順持）

\* 「どまだんシステム」は長谷川順持建築デザインオフィスの登録商標である。仕様部材や機器は在来の組合せながら、現場での入念なチェックなしでは有効にシステム性能を発揮できないため、商標化した。



断面詳細 縮尺 1/50  
個別の設計にシステムを適用する際、難儀なのは躯体の通気確保。胴縁・根太などの補助構造材を徹底的に躯体から間をとり、スリットをつくり出す。この住宅では「換気」ではなく、外通気は片流れ最頂部の軒先スリット

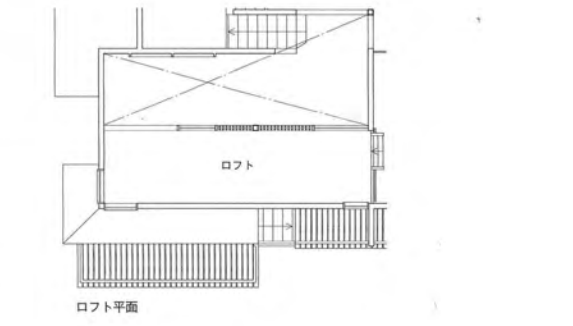
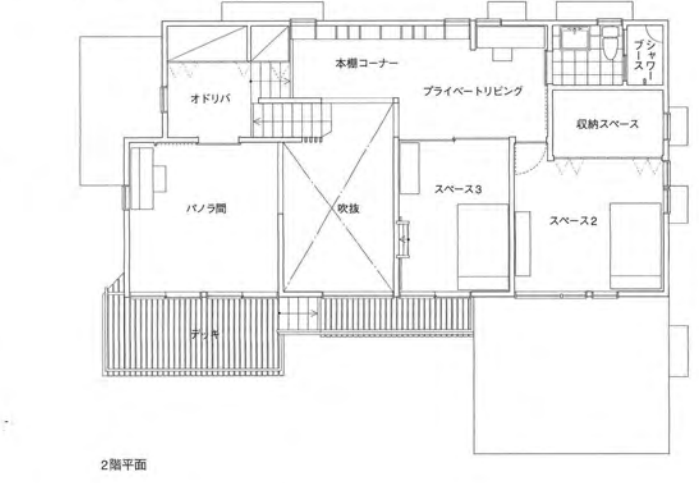




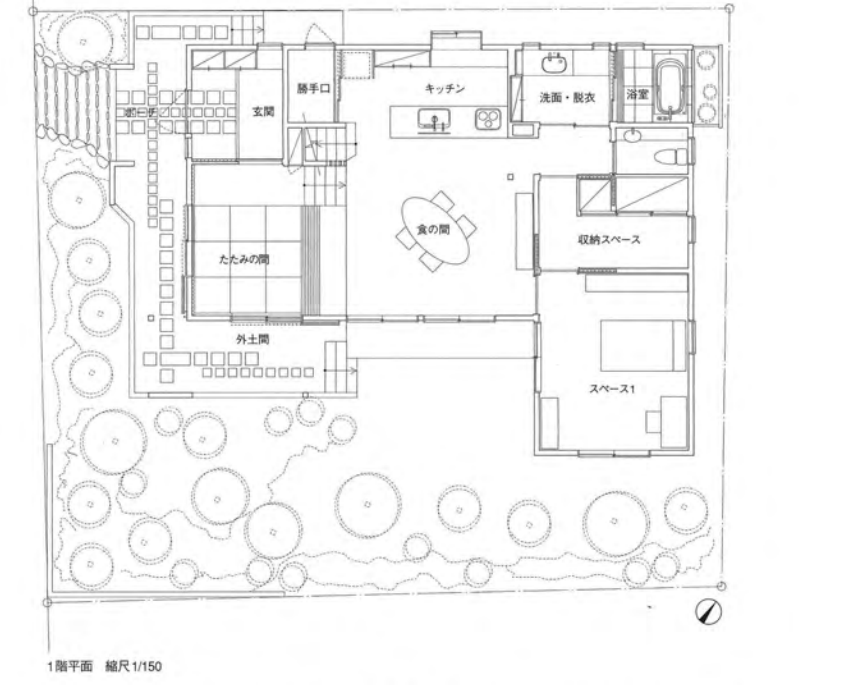
■横浜(よこはま)の家  
 所在地/横浜市港南区  
 主要用途/専用住宅  
 家族構成/3人(大人2人子供1人)  
 設計  
 長谷川順持建築デザインオフィス  
 担当 長谷川順持 石引浩子  
 構造 HUB設計 担当 小室哲也  
 施工  
 参創ハウテック  
 担当 田村貴彦  
 設備 中山設備 担当 中山道夫  
 電気 浅香電業 担当 宮下勝利  
 土間配管プログラム ミナミヒーティングプラン  
 ユーダン  
 構造・構法  
 主体構造・構法 木造在来軸組十ダリアフラム  
 型パネル(ドリームパネル)  
 基礎 ベタ基礎  
 規模  
 地上2階  
 軒高 6,180mm 最高の高さ 6,440mm  
 敷地面積 216.59㎡  
 建築面積 107.66㎡ (建築率49.71%許容50%)  
 延床面積 153.61㎡ (容積率70.93%許容80%)  
 1階 86.95㎡  
 2階 66.66㎡  
 工程  
 設計期間 2001年1月~2001年6月  
 工事期間 2001年7月~2001年12月  
 敷地条件  
 第1種低層住居専用地域 法22条指定区域 第1  
 種高度地区  
 道路幅員 西4m 駐車台数 1台  
 工事費  
 建築 28,800,000円  
 電気 1,810,000円  
 空調 400,000円  
 衛生 2,640,000円  
 家具・什器 3,330,000円  
 プラインド 550,000円  
 総工費 37,530,000円  
 坪単価 724,169円(家具什器を含まず)  
 外部仕上げ  
 屋根/ガルバリウムカラー鋼板立てハゼ葺き  
 一部セラミック瓦葺き  
 外壁/耐力断熱パネル通気層の上アッシュライ  
 ト木ゴテ仕上げ  
 開口部/アルミサッシュ+木製サッシュ  
 外構/玉砂利洗出し  
 内部仕上げ  
 玄関・食の間  
 床/チーク無垢材 t=15mm リボス塗り  
 壁/PB t=12.5mm アッシュライト木ゴテ仕上げ  
 天井/PB t=9.5mm 紙クロス貼り  
 たたみの間  
 床/畳敷き  
 壁/PB t=12.5mm アッシュライト木ゴテ仕上げ  
 腰/キリ材アゾロ貼り  
 天井/PB t=9.5mm 紙クロス貼り  
 パノラ間  
 床/チーク無垢材 t=15mm リボス塗り  
 壁/PB t=12.5mm 紙クロス貼り 一部ベイマ  
 ツ突板 スギ小巾板張り  
 天井/PB t=9.5mm 紙クロス貼り 一部スギ  
 小巾板張り  
 スペース1・2  
 床/チーク無垢材 t=15mm リボス塗り  
 壁/PB t=12.5mm 紙クロス貼り  
 天井/PB t=9.5mm 紙クロス貼り  
 設備システム  
 空調 暖房方式/どまだんシステム(躯体乾燥  
 輻射暖房方式)  
 冷房方式/電気式ルームエアコン  
 室内・躯体換気/第三種換気  
 給排水 給水方式/上水道直結  
 排水方式/直接放流  
 給湯 給湯方式/電気温水器(夜間電力型)  
 主な使用機器  
 衛生機器/TOTO CERA KOHLER  
 厨房機器/IHクッキングヒーター:リンナイ  
 食器洗浄機:松下電工  
 キッチン・家具/エクレア 参創ハウテック  
 照明/ヤマギワ 松下電工 小泉 マックスレイ  
 建築金物/美和ロック エクレア スガツネ工業  
 撮影/本誌写真部 浅田美浩



夏の「涼」は「深い軒」と屋根にも仕掛けた通気ルートでつくります。生活空間の熱気は空間最頂部の壁輪廻転動窓からドラフト排出する。外壁部品のセントキップは躯体内換気を担う断熱体の換気層で、サブライは開口部下換気口から取っている。軒の先端部スリットは外壁通気層と結び、壁裡・壁の断熱材を断熱材の外側で排出する。



敷地は横浜の港南区。このあたりの地勢的特徴である小高い山の雑壇造成敷地である。野面石の既存12段階は将来的にもバリアーがあり、思いきって敷地の道路側5段分を2間半ほど削り取った。住まいの内部でそのレベル差を引き受け、ここにスキップフロアがはじまる。斜め方位の南方向、道路斜線の限界まで屋根架構を上昇させ、折り紙のように架構を「運動」させて太陽光を享受した。南北に抜ける通風と開口位置を基本に、太陽角度に呼応する屋根形を与え、これで夏冬のダイレクトゲインをパッシブに享受し、さらに外部からの輻射熱を抑える断熱計画を重ねた。ここ数年続く酷暑にも、エアコンは年に一度きりの運転しかされていない結果へと結ばれた。冬場に性能を発揮する後述の「どまだんシステム」によって、暖かな「空気で仕切る」がテーマとなっているこの住まい、私たちは空間の発想段階にある種の刷り込みがある。それは、空間を規定する床や壁が断面図の黒く塗りつぶされた躯体のような感覚、いわば西洋的(組石的)密実な壁、無垢なプレートの床といった感覚である。これは仮に「透ける壁や床」であっても上記の対概念に取り込まれてしまう。これはこの住まいにかぎったことではないのだが、床・壁・天井に空気が温度を伴って伝播しやすいよう、躯体や間仕切り壁をふかしたり、床下から小屋裏まで壁を連続させたりという温熱的視点を平面や断面に重ねていくうちに、それは密実な「黒塗り」ではなく、透明な躯体感覚での発想をうながされた。同時に「部屋」あるいは「空間」という言葉でプランを定着させる前に、「世界」というおぼろげな認識へとつながるこ



ともなった。結果として「横浜の家」では、5層のレベル差が吹抜けを挟んで互いに向き合い、ひとつの世界が必ずふたつ以上の世界とかかわり合うこととなっている。下の1階の「たたみの間」は仏様を傍らに皆が集う世界。訪れた人は必ずこの「静かな集いの間」を通り、続く上の1階の大きなテーブルがある「食の間」へ。ここは賑やかな世界である。下の2階「パノラ間」はなんとおぼろげに人が風景を望む世界。そして上の2階に至るとプライベートリビングがあり、ここに向けてふたつの異なる世界が開いている。空間の最頂部には「こどもの世界」が、この住まいのすべての世界を股にかけている。本来、ひとりひとりがそれぞれ纏う「世界」はその自由意思で移動し変化するので、このように固定的には語りにくい。しかし、自身の目指す温熱世界は、人がどこに移動し行こうとも、温度差がなくアクティブに過ごせる環境をこしらえるところにある。それは写真に写る空間の背後で、しっかりとその暮らしやひとりひとりの「世界」を支えるものでありたいと思っている。(長谷川順持)