

住宅特集

新建築

281

2009
SHINKENCHIKU
JUTAKUTOKUSHU

9

エコイズム 特集／家・ECO ISM

エコであることは住宅を変えるか

連載

まち居住第一四回

太田浩史＋真野洋介＋山崎亮＋片岡八重子

住宅物語「ハウス・アサマ」
文：塚本ゆり

イラスト：寺田晶子

住宅の構造 これからの役割
小西泰孝＋萬田隆＋長谷川大輔

昭和41年7月10日竣工 建築事務所 1945.12.10.1957.11



長谷川順持 Junji Hasegawa

1962年神奈川県生まれ／武蔵工業大学（現東京都大学）建築学科卒業／現在、同大学講師／著書に『快適間取りのつくり方』（彰国社）、『環境共生住宅のつくり方』（彰国社）
2005年「集合住宅M・CASA」がグッドデザイン賞及び日本建築家協会、建築大賞・優秀建築選／1995年「奈良・山の辺の家」建設大臣賞（「居住新時代の木造住宅」最優秀作品）

長谷川順持建築デザインオフィス

〒104-0033 東京都中央区新川 2-19-8-7
tel.03-3523-6063 fax.03-3523-6066
e-mail jun-architect@office.email.ne.jp
URL http://www.interactive-concept.co.jp

Five Gate House

所在地／茨城県つくばみらい市箕輪
主要用途／専用住宅
家族構成／夫婦＋子供2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 田村貴彦（元所員）
構造 HUB 設計 担当／小室哲也
外構・造園 長谷川順持建築デザインオフィス
どまだんシステム システム設計／インタラクティブコンセプト
コーディネート／ザ・ハウス

施工

建築 TH-1 担当／御厨淳子 朝倉幸子
電気・空調・換気設備工事 あいでん
担当／小澤勝男
給排水設備工事 川口商事 担当／川口和宏
どまだんシステム インタラクティブコンセプト＋ユーダン

構造・構法

主体構造・構法 木造軸組構法
基礎 ベタ基礎

規模

階数 地上2階
軒高 6,476mm 最高の高さ 6,700mm
敷地面積 236.83m²
建築面積 136.59m²
（建蔽率 58.65% 許容 200%）
延床面積 141.38m²
（容積率 58.96% 許容 70%）
1階 100.26m² 2階 37.6m²

工程

設計期間 2006年1月～2006年12月

工事期間 2007年1月～2007年12月

敷地条件

道路幅員 南4m 西6.5m 駐車台数2台

工事費

総工費 39,200,000円
内どまだんシステム 2,200,000円
坪単価／施工坪 744,000円

外部仕上げ

屋根／ガルバリウムカラー鋼板 t=0.35mm
縦ハゼ葺き
アルミ庇／プロフィット ヒガノ
外壁／構造用合板 t=9mm＋透湿防水シート
＋縦胴縁 t=18mm＋サイディング下地吹付仕上

開口部／アルミサッシ YKK AP フレミングⅡ
全開型木製サッシ／DX サッシ 加茂建具協同組合／加茂サッシ

屋外ギャラリー／6号砕石敷き込み
通気部材／屋根軒先 イーブスペンツ 18
（日本住宅環境）

土台気密ゴム／土間リスト 120（日本住宅環境）
デッキ／レッドシダー材 ステンブルーフ塗

内部仕上げ・使用機器

キッチン
床／無垢フローリング t=15mm
壁／PB t=12.5mm＋クロス
天井／PB t=9.5mm＋クロス

厨房機器

食洗器／Miele G611-3PFCF
コンロ／東芝 IHクッキングヒーター BHP-M47WS
換気扇（シェード）／富士工業 SCR-3R-901SI
家具／造作キッチン

シンク水栓金物／GROHE 32447

浴室

床／コンパネ＋FRP防水 ケイ砂＋300mm角タイル
壁／気密防湿シート＋コンパネ＋FRP防水
ケイ砂（天井まで）＋タイル
天井／気密防湿シート＋バスリブ

バスタブ／INAXアーバンシリーズ
シャワー水栓金物／TOTO TMHG40CC

トイレ・洗面所

床／アロマナチュラル t=2.5mm
壁／PB t=12.5mm＋クロス
天井／PB t=9.5mm＋クロス

照明／遠藤照明（ブラケット）EB2348M
便器／INAX D315SU

洗面カウンター／TOTO マーブライト ML34
洗面用水栓金物／SANEI K174

くつろぎのスペース……A
床／フローリング t=15mm 一部400mm角タイル貼り

壁／PB t=12.5mm＋クロス
天井／PB t=9.5mm＋クロス
照明／ダウンライト／オーデリック OD060-107L

スポットライト／オーデリック OS047-212
コーナーコーナー……B
床／コンパネ t=12mm 下地 ソイルセラミック（INAX）

壁／PB t=12.5mm＋クロス
天井／PB t=9.5mm＋クロス
家具／造作ベンチ

照明／ダウンライト／遠藤照明 ED3205BA
夫婦の間
床／塗装済フローリング t=15mm
壁／PB t=12.5mm＋クロス

天井／シナ合板目透かし張り
照明／ED3334BA 遠藤照明

スペース1・2
床／アロマナチュラル t=2.5mm（アドヴァン）
壁／PB t=12.5mm＋クロス
天井／PB t=9.5mm＋クロス

家具／造作可動収納 シナベニア目透かし仕上
照明／遠藤照明 ED3206WA

設備システム

空調 暖房方式／どまだんシステム（インタラクティブコンセプト）……C
冷房方式／壁掛式ルームエアコン

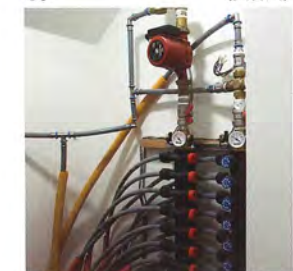
換気方式／第3種換気＋壁体内換気システム／東芝 VFP12X 利用
給水方式／水道直結式
排水方式／公共下水道

給湯 給湯方式／深夜電力型蓄熱方式
撮影／本誌写真部 中山保寛



ヘッダー部のしくみ

行き帰りの温度・圧力が回路ごと確認できるよう、露出してヘッダーを組んでいる。これによって、不具合部がブラックボックス化してしまう輻射暖房の回路チェックが可能になる。（長谷川）



どま蓄熱体の配管施工

べた基礎上部の蓄熱体は、立ち上がり、水平部とも断熱気密施工を施し、150mm角のワイヤーメッシュで発熱体コンクリートを補強しつつ配管に活用する。パイプは酸素非透過型のポリブデン管で、ボイラータンク内の酸化したを抑制する。（長谷川）



特集作品／六題

- 石井秀樹
- 橋本廉太郎＋橋本由美子
- 長谷川順持
- 末光弘和＋末光陽子
- 龍光寺真人＋池守由紀子
- 小泉雅生

特集記事

- 環境対策の発想を
新しい住宅像の契機に
伊香賀俊治 高口洋人 藤村龍至

作品／六題

- 木村博昭
- 高砂正弘
- 戸井建一郎＋吉村寿博
- 古関俊輔＋高松樹
- 長谷川豪
- 上垣内伸一

論文

- ストック改修時代の設計
中島正夫

Five Gate House

茨城県つくばみらい市

長谷川順持建築デザインオフィス
Junji Hasegawa Architects Inc.



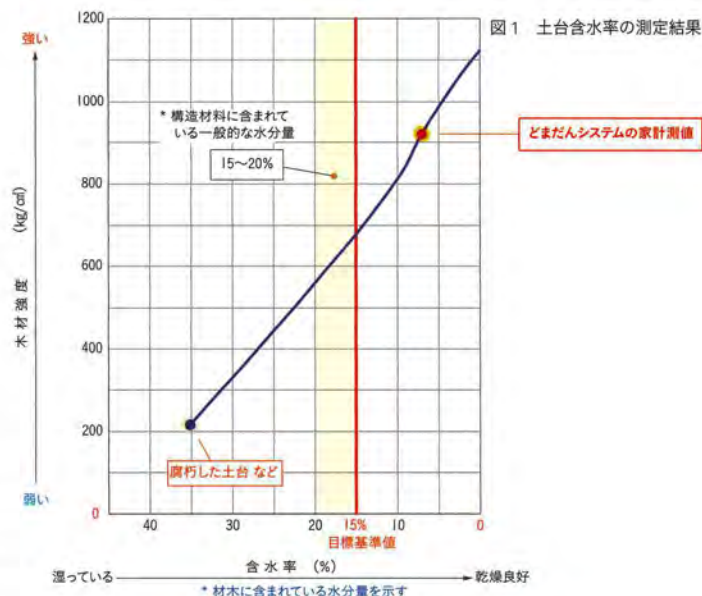
南庭からくつろぎのスペースを介し、屋外ギャラリーまで見通す。二方向を
ブロック塀に囲われた敷地に、大小5つの門型フレームを相関させている。

どまだんシステムとは、床下の蓄熱コンクリートに温水（冷水）を流し、輻射暖房、あるいは冷房射をつくり出し、そこで得た「熱」を通気、換気、断熱、気密の組み合わせから温度差のない空間を実現するしくみである。

現在システムではさまざまな熱源が選べるようになっている。共通するのは、屋間電力は極力使わずに蓄えた熱だけで温度差のない居住空間を実現するという点。ヒートポンプを用いて夏には冷水を冬には温水をつくるタイプ、大容量のポイラータンクに温水を貯めるタイプとがある。詳細はwebサイト/ <http://www.domadan-style.com/> や本誌 2005 年 10 月号を参照されたい。

このシステムは木構造躯体を担う土台・柱・梁材などの含水率を、基準値 15% 以下に維持することが最大の目的。この住宅での測定結果ではないが、システムを導入した住宅の含水率は図 1 にあるように、運転していない梅雨時期にも関わらず、北側水回りの床下部分材の含水率が 7~8% を示している。これは表面乾燥ではなく、しっかり芯まで乾燥がいき届いた数値（築 2 年の住宅）。素材の強度に信頼があってこそ構造計画も意味をもち、木造の長期化も実現へと向かう。冬場、室内よりも壁体内を数度高く温度保持できれば、原理的には温度による透湿抵抗が生まれ、結露が気になる床下・壁体内に湿気が逃げることがない。一方、室内温熱環境については、床下の蓄熱体を発熱源に、壁体内へと温度を伝達。室内空間の床・壁・天井の「表面温度」は相当なレベルで均一化できる。そうなれば低湿度でも寒くない空間となる。このような状態に近づけるには、室内に面する輻射面をできるだけ増やすこと。今回の「門型」は生活空間の一体的な広がり担保しつつ、輻射面を増やす造形として有効な構成手法のひとつ。2 階平面図の南サッシの背後に輻射壁面を保持している点も注意いただきたい。

(長谷川)



どまだんシステム築 2 年目の住宅

どまだんを運転していない初夏の土台含水率の測定結果
 含水率 / 1 点目: 5 回平均 7.4% 2 点目: 5 回平均 7.1%
 測定ポイントは直接太陽光線のあたらない床下でかつ水廻りの下部。
 外気温度: 17.7°C 湿度: 58% 床下温度: 21.9°C 湿度: 48%
 測定日: 2008.05.08 14:00
 *含水率計/株式会社ケット科学研究所「木材水分計MT-700」
 測定方式/電気抵抗式 測定範囲/5-40%
 測定精度 20%未満±0.5%
 上記は、冬寒く湿度も高い地域「新潟の住宅」での測定結果。冬場のシステム稼働により、壁体内結露を防止するだけでなく、乾燥促進することによって、初夏においても実現し得る「含水率への効果」が読める。

Q1. 今、住宅の設計において、環境的側面に関心をもっているのはどんなことですか？

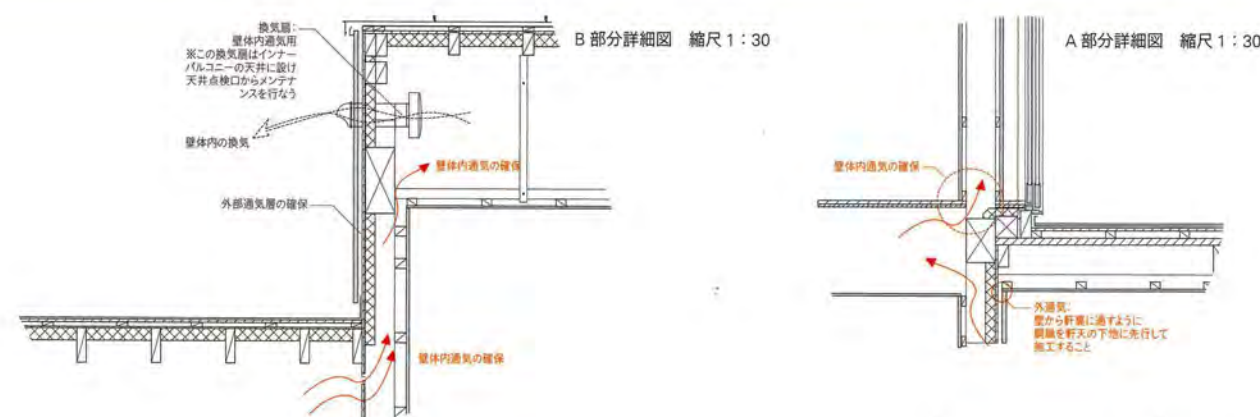
自然環境/日照や通風という身近な自然と開放性
 高温多湿な風土が長い間に育んだ智慧、そのあり方として「開放的な」間取りが形づくられた日本。しかし現代においては、省エネ性が定量的に計られるため、Q 値に代表されるような隙間のない環境の「成績」が評価され、24 時間換気の義務化も閉鎖性の現れ。開放性という視点から性能の評価軸をつくるべき時代がきているのではないかと。
 温熱環境/木材の含水率と、断熱や気密の関係
 断熱性も省エネ側面からの評価軸が多いが、今回発表したように、建築の長寿命化/安全性向上につながるよう、温熱環境づくりのさらなる可能性拡張を図りたい。

Q2. 設備的機器として興味をもっているものは？

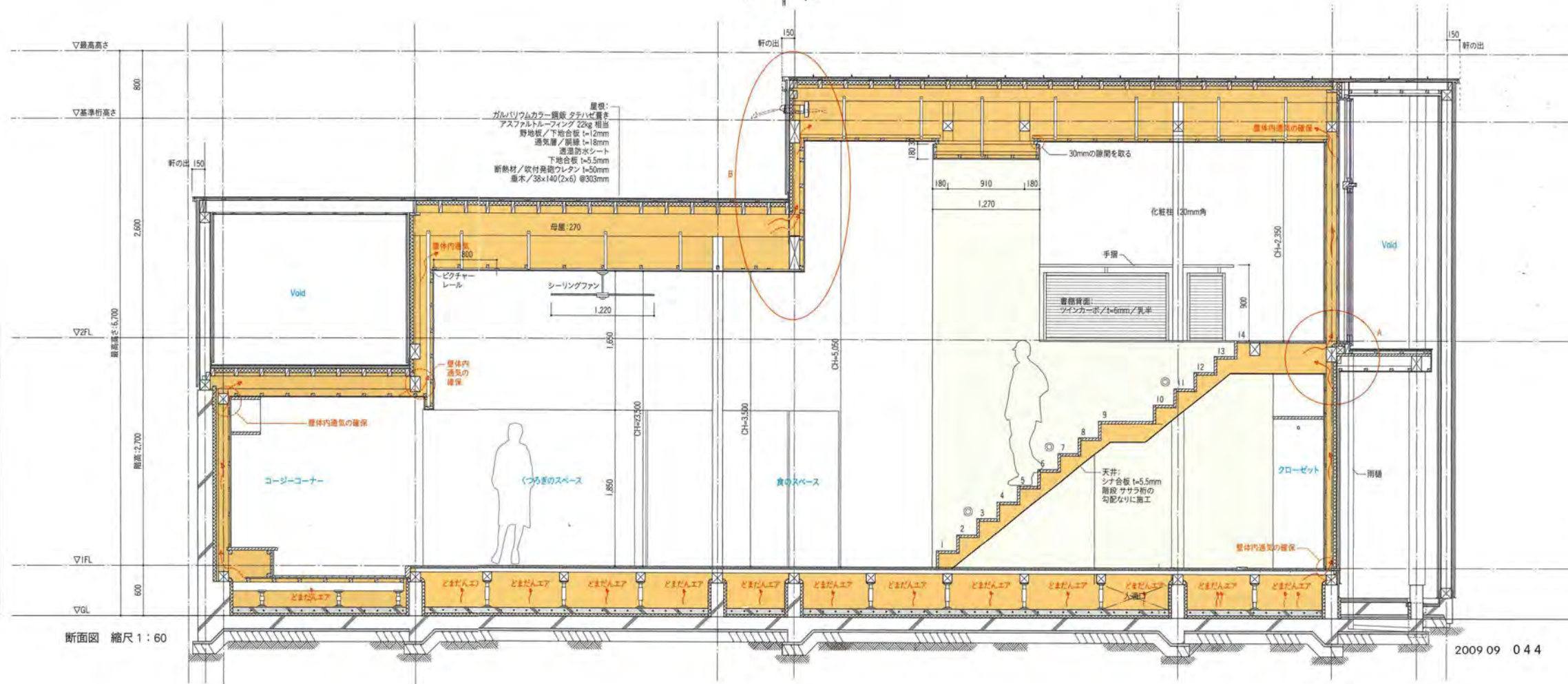
エネルギー系機器/太陽電池に関わるもの
 太陽電池が発電する直流電流を、家庭用の交流に変える「パワーコンディショナー」は不具合発生率も高いという。モジュールだけでなく取り付け方や更新方法、日常のメンテナンス方法。
 電気自動車用の関連商品/充電など
 株式会社高砂製作所/電気自動車用の急速充電器など、住環境への取り込み方。クリーン移動手段と住居の関係づくり。
 ICT (Information Communication Technology) と住環境
 個人間の交流方法、消費行動喚起、あるいは災害時の情報入手手段など、今、これからの生活に ICT が果たす役割はさまざまな次元があるが、居住空間はそれらどう向き合っていくのかにもっとも関心がある。

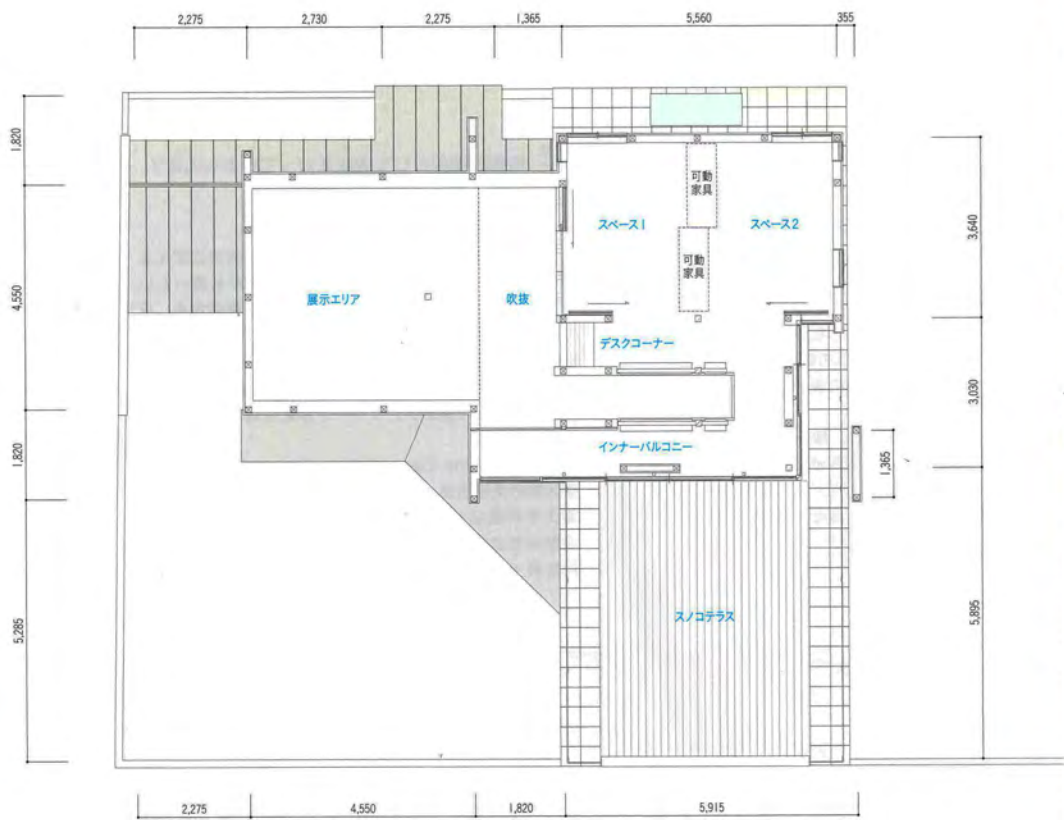
Q3. 設備的な側面ではなく、建築空間やディテールで環境への配慮を工夫できる点は？

建築的手法としては、開口部のすぐ上部に庇をつければ、南面は簡単に強い夏の日差しを制御できる。造形上のこだわりから省略することは避けたい。更に 2 本以上の南北風通しの軸をつくと、視覚的にも「抜け」のよいプランを生む。また、設備と建築は密接に関係付けたいと考えている。たとえばエアコンを使うにしても涼しさをより上手に速く運ぶ方法や、温風も吹きっぱなしではなく蓄熱させるなどの配慮を施し、光も反射面を建築的に考慮して関係付ける。

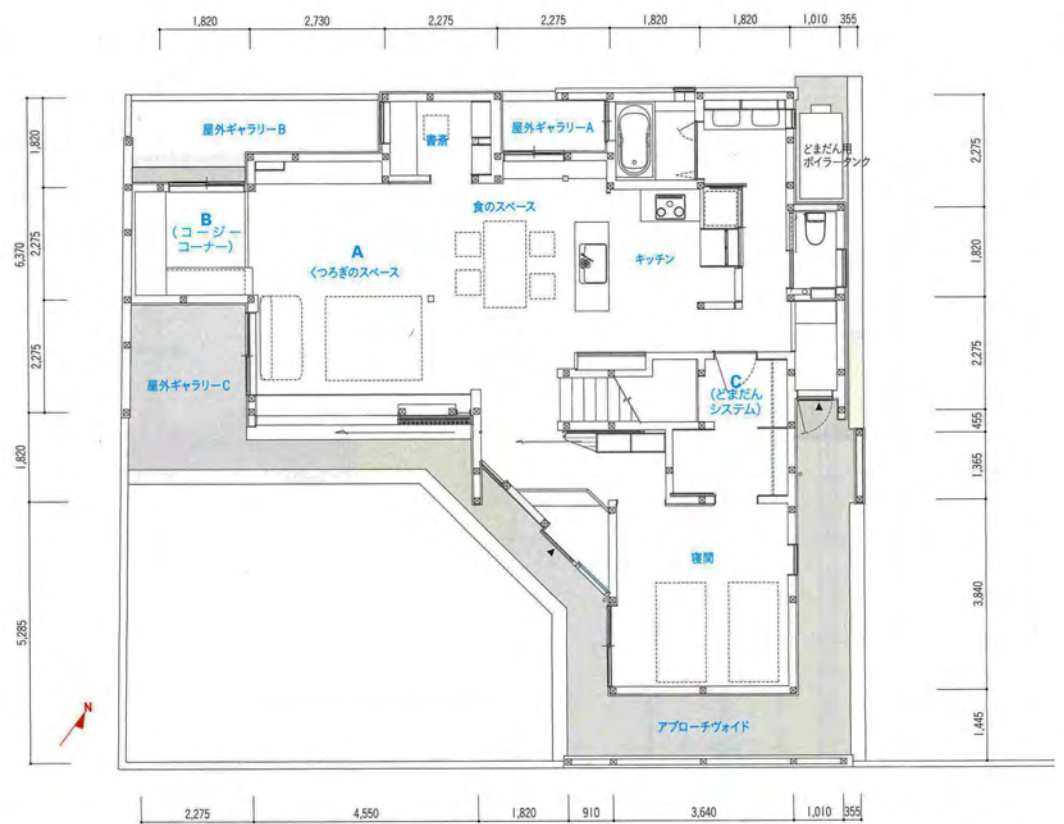


階段室のゲート内部も空気が流れ、輻射熱が全体にいきわたる。





2階平面図 縮尺 1:150



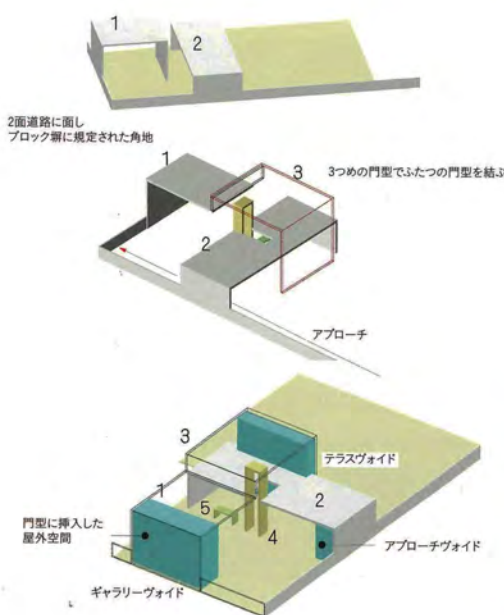
1階平面図 縮尺 1:150 (A~Cは47頁参照)

上から：2階のスノコテラス。／食のスペースから玄関方向のつながり。／スノコテラスから見下ろす。／敷地南側のアプローチヴォイドを見る。



ヴォリュームの異なる屋外スペースやアルコーブに囲まれたくつろぎの間は、生活空間の開放性を損なわないようにしながら、大型のアート展示スペースをなしている。

Composition 構成



敷地を囲う既存のブロック塀の存在を肯定的に捉えて建築と相関、一体化させている。水平に領域付ける囲いが垂直方向への門型の領域づくりへと連続する。

「囲い」の中に住居をつくる

農家が点在する、広大な水田地帯。敷地を取り巻く「囲い」の中に住居が存在する様態が特徴的なこの村落。与えられた土地も長大なブロック塀に囲まれていた。住み手の主人は美術教師で、アーティストとして作品づくりを重ね、多数の大型作品を所蔵しており、それらは倉庫に保管され、鑑賞される時を待っていた。それら作品群を多数受け止める「壁」と家族四人が求める「開放的な生活」の同時成立が課題となった。大小五つの門型フレームで空間相互を関係付け、中でも、ふたつの大きな門型は長大な既存塀と一体化させることで、土地の輪郭付けである囲いが、アプローチ、内外の床、仕切りへと浸透していく。門型のもつ「多数の面」という造形特性を利用し、温熱環境づくりへも応用。

この平坦な「囲い地」に、少しばかりの異化作用で土地力を発揮させ、生活、アートが親しい関係へと結ばれたならば、このプロジェクトの目標は達成できたことになる。

(長谷川)

