

# 薩摩ひらやパッシブ「始良の家」

㈱建築工房自然木

- 建設地／鹿児島県
- 構造／木造平屋建て(ロフト付)
- 敷地面積／593.53㎡(179.18坪)
- 延床面積／113.26㎡(34.19坪)
- 建築面積／123.66㎡(40.35坪)

## ■計画コンセプト

郊外に広めの敷地を確保して、家庭菜園で野菜を作りながら薪ストーブを楽しむ、自然派志向の省エネ生活を目指したいというご家族の住まい。設計当時、日当たりが良くなく、しかも断熱性能も悪い住宅にお住まいだったことから、日当たりの良い広めの敷地を探し、冬暖かく、夏は苦手なエアコンをできるだけ使わない家をご希望。冬の対応は、敷地の選択と断熱性能を上げることで対応。夏、空調機をできるだけ使わない生活の実現が課題となった。

鹿児島は、暖房より冷房用のエネルギー消費が多い地域であるが、幸いにも、今回の敷地は、夜間から明け方にかけて、別府川、思川の流れに沿って吹く北東の卓越風が、内陸の森や水田から涼しい風を運ぶ。夏の調査日、外気の最高気温36℃の日に、朝の最低気温24℃。この夜間から明け方にかけての気温低下を利用した通風、排熱への自然風利用と日中の徹底した日射遮蔽で、空調機にほとんど頼らない生活を実現している。



### ■住まい手の概要

40代共働きのご夫婦、子供3人。設計時、温熱性能の悪い中古住宅に住まわれていた。ご夫婦共に、お仕事の関係で、住宅建築に詳しい方々で、パッシブ技術、省エネに対する興味、理解が深い方々である。

### ■主な仕様

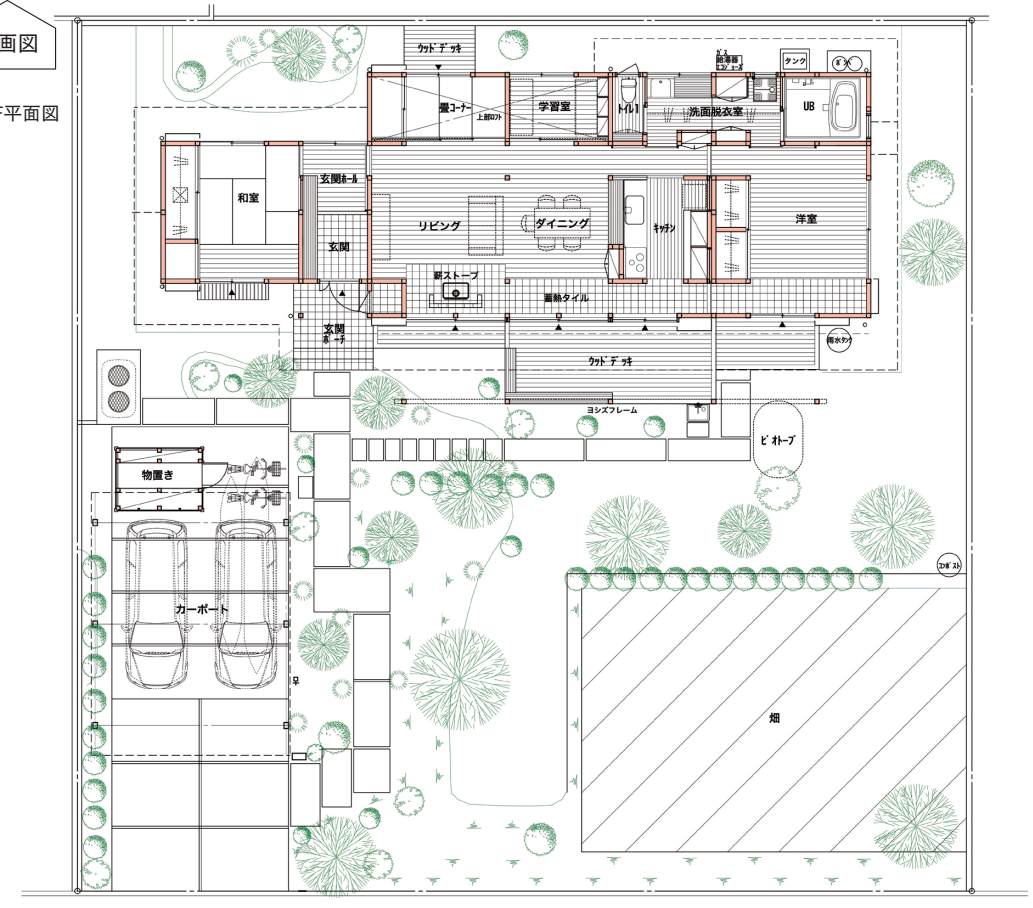
工法／木造軸組工法 屋根／ガルバリウム鋼板タテハゼ葺き 外壁／杉板の上キシラデコール塗、サイディング(塗装品) 室内壁／PB月桃紙貼り、杉無垢板(蜜蝋ワックス) 室内床／針葉樹合板の上、杉無垢板フローリング(蜜蝋ワックス)

## ■計画概要

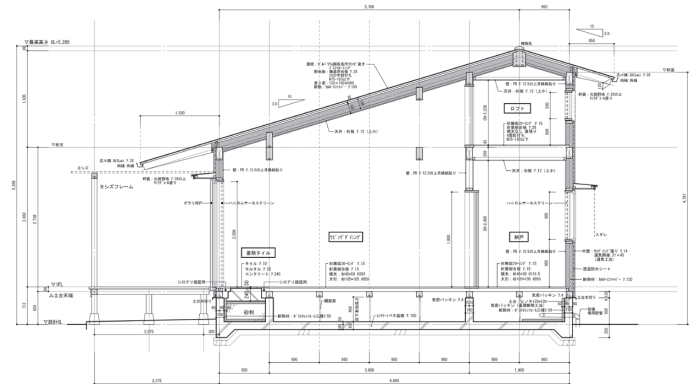
鹿児島市から海岸線を北へ約20キロ。別府川、思川下流に広がる水田地域を、広めの区画で、住宅地への開発が進む地域。敷地は、東西25m南北24m、南側を8m道路に接する180坪。周囲には、まだ畑も多く残る。敷地の広さから、今後の環境変化も考え難い。日射熱利用暖房、自然風利用、昼光利用を有効に行うために、南北を浅く、東西にシンプルに延びる矩形平面を採用。南側の空地は、広めの家庭菜園と、車庫。農作業、アウトドア用品、薪倉庫も設置した。

## ■計画図

### ●1F平面図



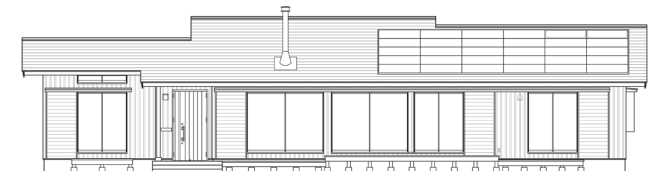
### ●断面図



### ●東立面図

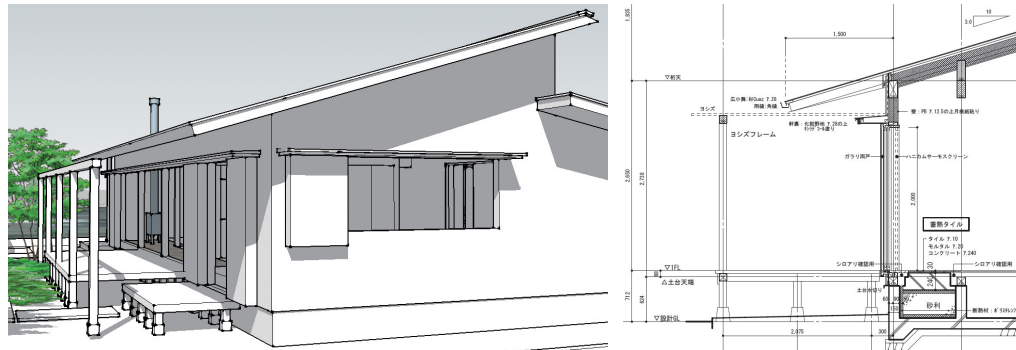


### ●南立面図



パッシブデザイン計画の具体

●日射遮蔽



セルローズファイバー+基礎断熱(床下からの給気)



夏期の日射遮蔽を重視して南側の軒の出を1.5mとし、さらに日照シミュレーション(Google Sketch Up)を実施し、窓面に日射を侵入させないよう徹底して計画した。  
 また、よしずフレームを設置することで、ウッドデッキも日陰とすることが可能となり、床面からの輻射熱も遮る。  
 夏の午前中の日射遮蔽も考慮して、東面には通風用ガラリ雨戸を設置している。

パッシブデザイン諸元表

省エネ地域区分	パッシブ地域区分	Q値	μ値
7地域	に地域	2.45W/m <sup>2</sup> K	0.04

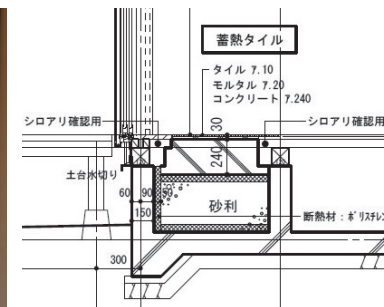
	仕様	計画概要
断熱(屋根・天井)	吹込用セルローズファイバー 180mm	熱貫流率:0.15 W/m <sup>2</sup> K
(外壁)	吹込用セルローズファイバー 120mm	熱貫流率:0.30 W/m <sup>2</sup> K
(床)※基礎断熱	押出法ポリスチレンフォーム 3種 50mm	熱貫流率:0.47 W/m <sup>2</sup> K
(開口部)	アルミサッシ 普通複層ガラス	熱貫流率:3.24 W/m <sup>2</sup> K ※一部ハニカムサーモスクリーン設置
日射遮蔽	——	南側軒の出1,500、通風ガラリ雨戸・ハニカムサーモスクリーンの設置、よしずフレームの設置
自然風利用	——	ハイサイドウィンドウの設置(立体通風)、通風ガラリ雨戸
昼光利用	——	透光性の高い(ポリカーボネート)室内建具の設置
日射熱利用暖房	——	ダイレクトゲイン型パッシブソーラー(蓄熱部位:コンクリート下地タイル床)

●自然風利用



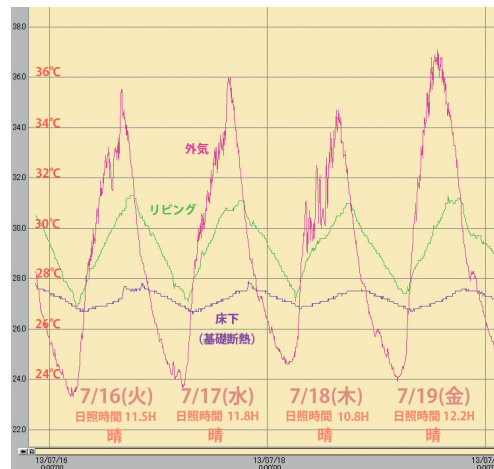
自然風利用に有利となる東西に長く、南北に短い平面計画を採用(昼光利用にも有利)。  
 平面上の通風計画と併せて、部屋の上部やロフトにハイサイドウィンドウを設置して、立体通風を計画した。

●日射熱利用暖房(パッシブソーラー暖房)

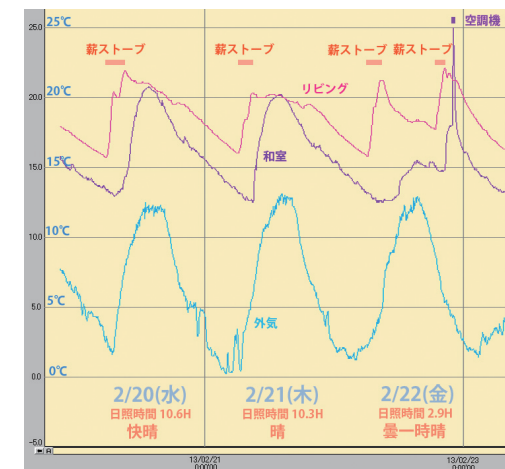


蓄熱容量を上げるために室内の床仕上げの一部を、マツ無垢板及びタイルを採用した(熱容量120KJ/m<sup>2</sup>K)。  
 シロアリ活性の高い地域なので、食害などを確認及び対応出来るデティールを検討した。

室温(夏・冬)の実測データ



2013年7月16~19日の実測データ。外気温が35℃前後まで上がる暑い日が続いたが、明け方の最低気温は、連日24℃近くまで下がっている。こうしたこの地域特有の気候を利用するため、夜間から早朝にかけて、通風用ガラリ雨戸から室内の排熱を行い、室温を下げる。その後、外気温が室温より高くなり始める7時30分頃には全ての窓を閉じて、徹底した日射遮蔽を行い、室温の上昇を抑える。そのような暮らし方によって、リビングの室温は、空調機を利用することなく、最高で31℃程度。エアコンが苦手な奥様は、屋過ぎに少し扇風機を回すだけで、心地よく過ごしている。窓を開けられない桜島の降灰時は、夏期に27℃程度で安定している基礎断熱の床下を介しての空気の取り入れが有効である。



2013年2月20~22日の実測データ。最低気温2℃程度、最高気温12℃程度。毎朝6時頃起床するご主人が、唯一の暖房器具である薪ストーブに火を入れ、8時頃奥様が一度だけ薪を加える。晴天時の日中、南面の窓から日射を取得し、コンクリート下地のタイルが蓄熱することや、断熱効果の高いハニカムサーモスクリーンを早めに閉める効果もあり、夕方リビングの室温は20℃程度。夜間、薪ストーブを焚く必要がない。尚、玄関ホールを介して、リビングと離れている和室は、その蓄熱容量の違いもあり、室温の差が顕著に表れている。