

風土に根ざした 家づくり手引書

(概要版)



沖縄県土木建築部住宅課

CONTENTS

目次

- 第一章 沖縄の風土・自然条件
- 第二章 風土に根ざした家づくりのくふう
- 第三章 沖縄の風土に適した住まい
- 第四章 省エネ住宅とは
- 第五章 風土に根ざした住宅の提案

風土に根ざした家づくり手引書

プロローグ

戦前の住宅は、木造で赤瓦または茅葺き等の屋根で、深い庇に、高い床と大きな開口部、屋敷を取り囲んだ防風林を持つ、地域性豊かな住宅でした。

しかし、今次大戦において、国土の中で唯一戦場となり、当時の全住宅戸数の約85%に相当する約10万戸が滅失し、文字通り「無」から出発を余儀無くされました。

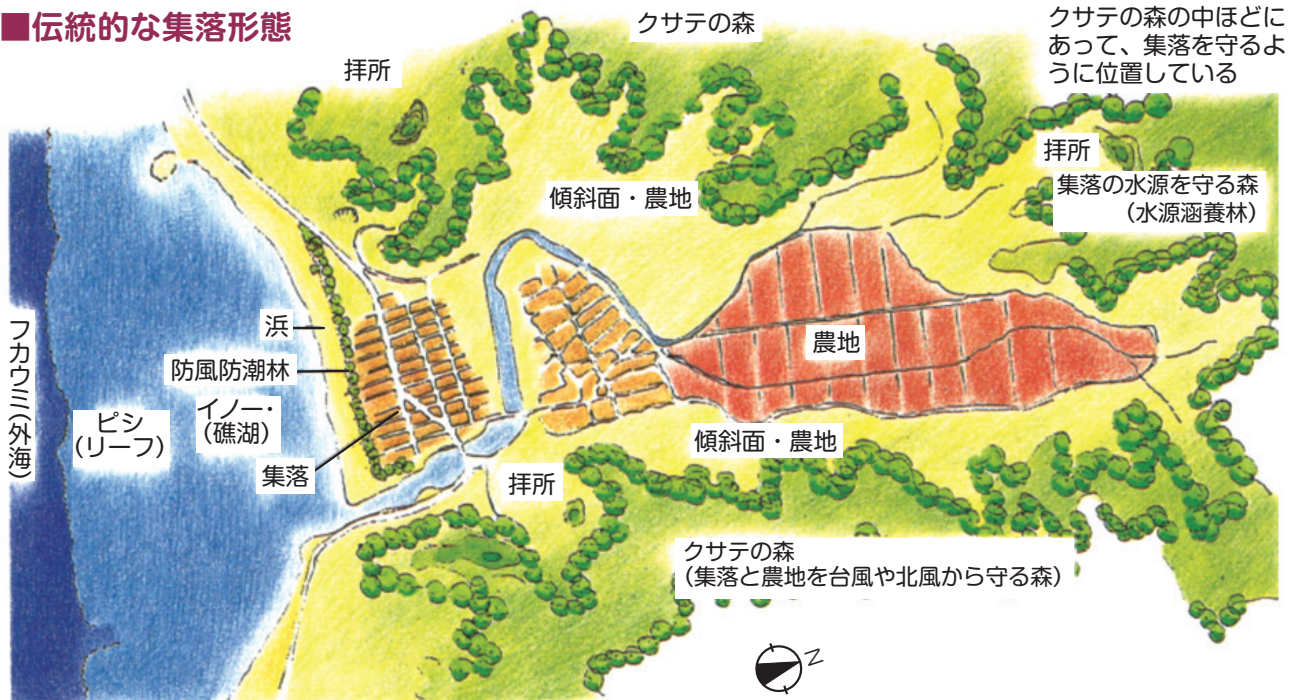
戦後は、ツーバイフォー(米国輸入工法)による「規格住宅」が提供されましたが、度重なる台風の襲来と白蟻被害により、建物の恒久性に不安を抱かせました。それに対し、CB(補強コンクリートブロック)造の米軍家族向け住宅は、台風の被害がほとんどなかったことや、基地建設による技術の蓄積により、県内の住宅は、木造からCB造、RC(鉄筋コンクリート)造へと移行していきました。現在では、県内住宅の約8割をRC造が占めています。

このような背景の中で、耐久性と快適性を備え、省エネ技術を取り込んだ、沖縄の風土に根ざした家づくりが求められています。

第一章 沖縄の風土・自然条件

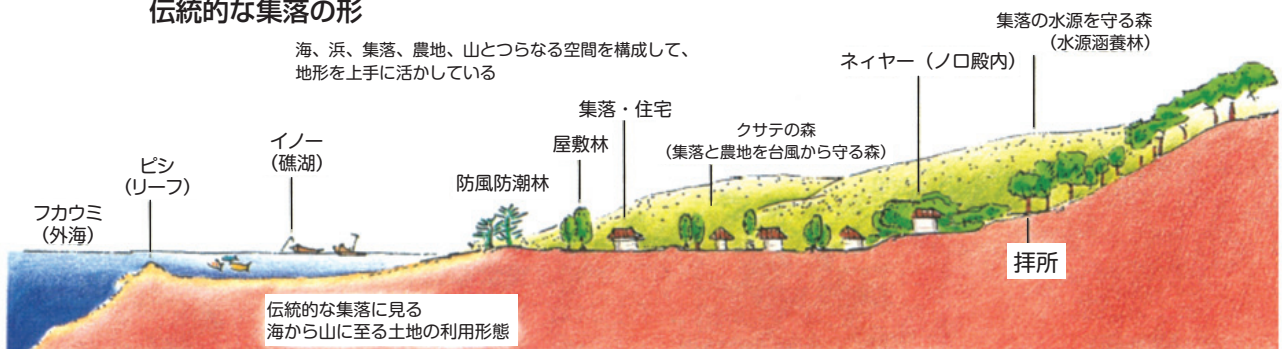
沖縄の風土

■伝統的な集落形態



伝統的な集落の形

海、浜、集落、農地、山とつらなる空間を構成して、地形を上手に活かしている

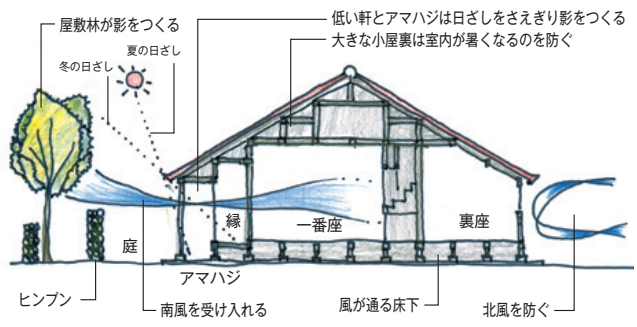


伝統的な集落に見る海から山に至る土地の利用形態

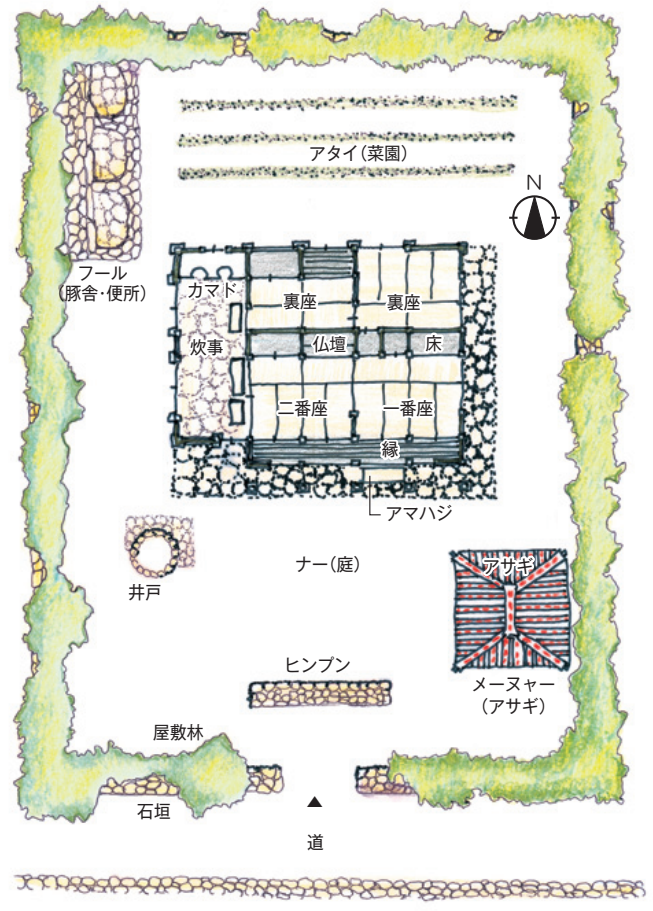
■伝統的な民家形態

伝統的な民家に見る間取り、配置、断面

- ・敷地の南を大きく開けて風や光を呼び込んでいる
- ・アマハジと縁で彫の深い表情をつくっている
- ・ヒンブンは中と外を柔らかくつないでいる
- ・屋敷林や石垣は、台風から住宅を守っている

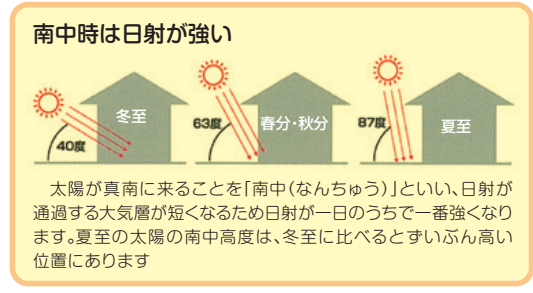
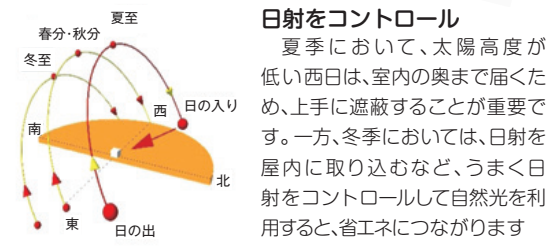
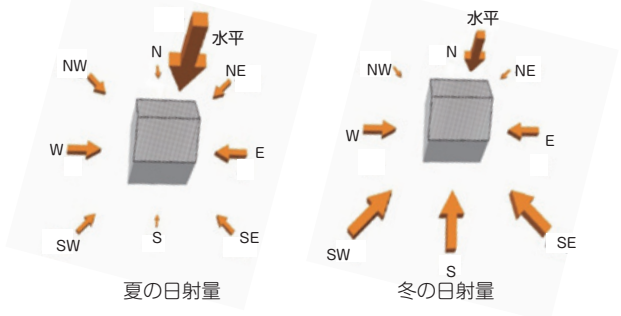


中村家住宅 屋敷田いの石積みと植栽で建物を強風から守っています



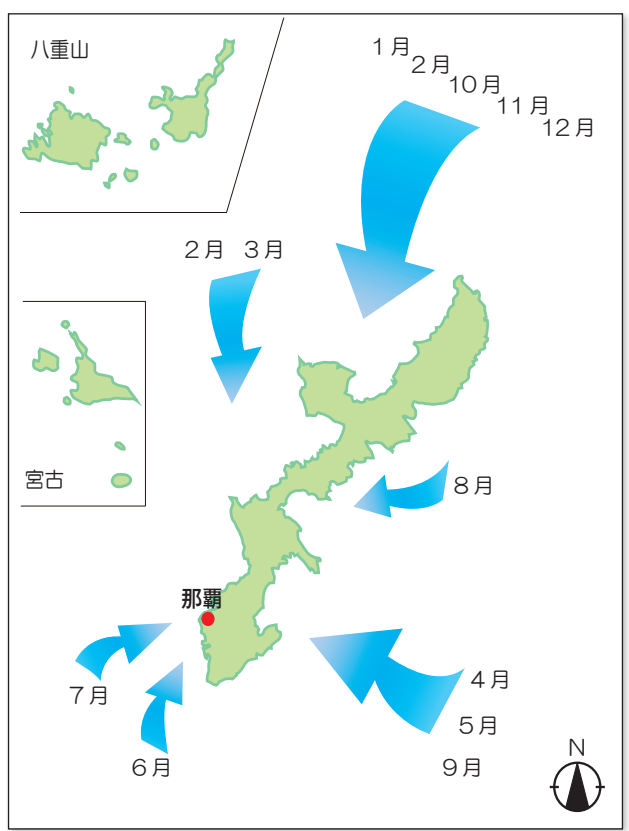
沖縄の自然条件

■季節による日射量の変化



■月ごとの風向きの違い

2005~2014年(那覇市): 気象庁データ



第二章 風土に根ざした家づくりのくふう

風土に根ざした住まいの表情

アマハジ的空間を・・・



深い庇と影のある彫りの深い形状は、豊かな生活空間をつくります

周辺と調和した景観を・・・

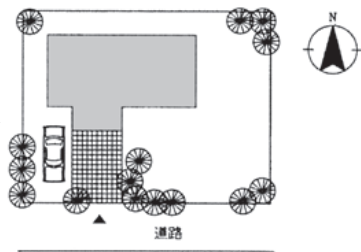


周辺の表情と調和した屋上緑化で、ゆとりと潤いのある住環境を作りだしています

敷地形態を活かした住宅

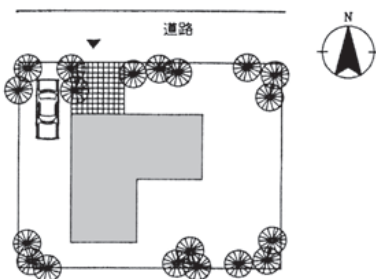
南入りの敷地

- ・ 通路側に庭をつくり、植栽をする事によって南風を呼び込むことができます。
- ・ 南東に開口部を設けて、光、風を入れる事ができます。
- ・ 庭と一体となった解放感のある豊かな表情が作れます。



北入りの敷地

- ・ 冬における、風と光の調整が必要です。
- ・ 南東に庭を設けて、風、光を取り入れるようにしましょう。
- ・ 隣地側に開口部を開くので、プライバシー等に工夫が必要です。
- ・ 北側が、閉鎖的になりがちなので道路沿いにゆとりがある表情をつくりましょう。



地域の素材による表現を・・・



石垣囲いや、赤瓦屋根で地域の材料のもつ質感を出し、沖縄らしい雰囲気をかもしだしています

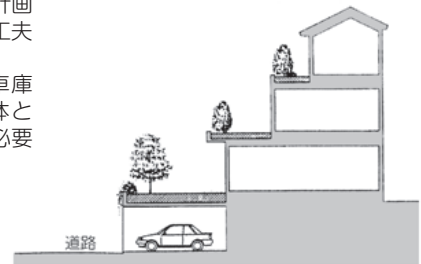
新しい形で風土の表現を・・・



鉄筋コンクリートと鉄骨等の構成による新しい形で、沖縄の伝統的空間を再考し、日射調整、風通しの確保等気候風土を考慮した現代的な家づくりをしています

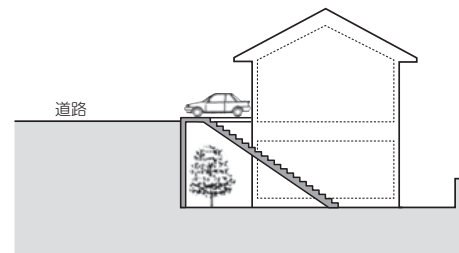
道路より高い敷地

- ・ 道路側に圧迫感がないように植栽等で工夫しましょう。
- ・ 建物をひな段状に計画するのむひとつの工夫です。
- ・ 敷地の利用と共に車庫やアプローチと一体となった断面計画が必要です。



道路より低い敷地

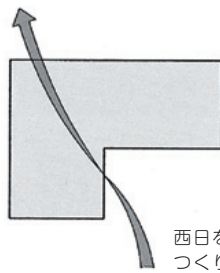
- ・ 平面計画と共に、断面計画で風、光、湿気、排水等に工夫が必要です。
- ・ 光を取り入れ、湿気を抜く為、ドライエリア等を設けましょう。
- ・ 雨水、排水等の処理には特に注意が必要です。



平面の基本形について

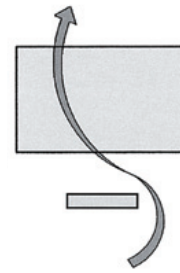
特徴

L型プランは、各室に光及び風が流れ易い



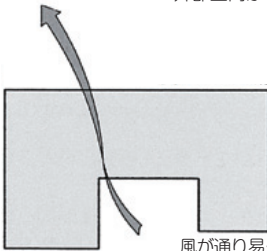
西日をさえぎり影をつくり易く、涼しい外部空間ができる

I型プランは、一般例も多く、小さな土地においても計画し易い



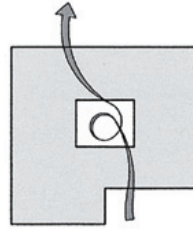
経済的でコンパクトな間取りが容易である

敷地にゆとりがある場合、コの字型プランにすることでプライバシーを確保し易い



風が通り易く影のある半戸外空間が作り易い

口の字型プランは、都市型、又は床面積の大きい場合にみられる



風をぬき光をもたらし坪庭としての鑑賞的な役割も果たすことができる

台風対策

・雨戸、シャッター、防風スクリーン・ネットなどで窓ガラスを強風や飛散物から防御



雨戸



シャッター



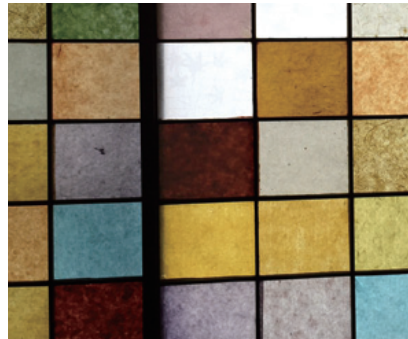
防風スクリーン

・ネットは飛散物の衝撃を和らげることでガラスを保護します ・防風スクリーンを設置するのに予め丸カンやフックを設置すると取付やすいです

地域の素材を活用する



花ブロックは日ざしをさえぎりながら風を通す部材



月桃紙は障子・フスマ・壁紙等に使用



琉球ガラスは鮮やかな色彩をもち、光の演出が楽しめる

外構のくふう

緑化による表情



生け垣等による緑化で表情を柔らげる

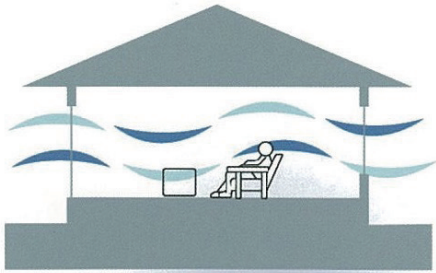
周辺への開放



前面の空間をポケットパーク的に開放する

第三章 沖縄の風土に適した住まい

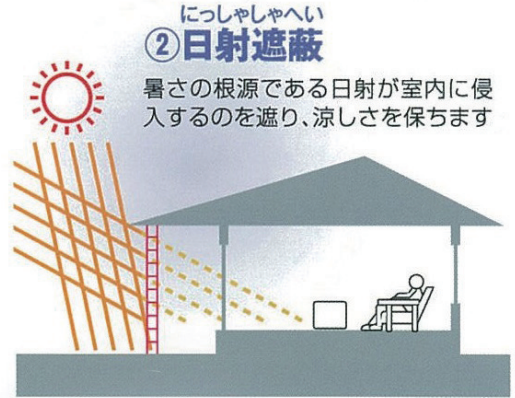
沖縄型の4つのポイント



しぜんふう

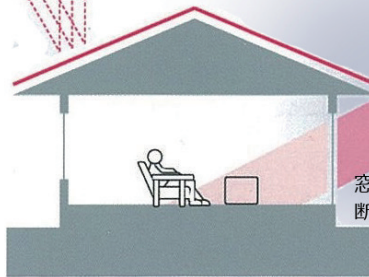
① 自然風の利用

夏期を中心とする蒸し暑い時期に、積極的に外気を取り入れ、涼しい室内環境を実現します



② 日射遮蔽

暑さの根源である日射が室内に侵入するのを遮り、涼しさを保ちます



がいへき・やね

③ 外壁・屋根などの遮熱

外壁・屋根の仕上げによって日射熱が室内に入ることの防ぎ、室温が上がりすぎないように調整します

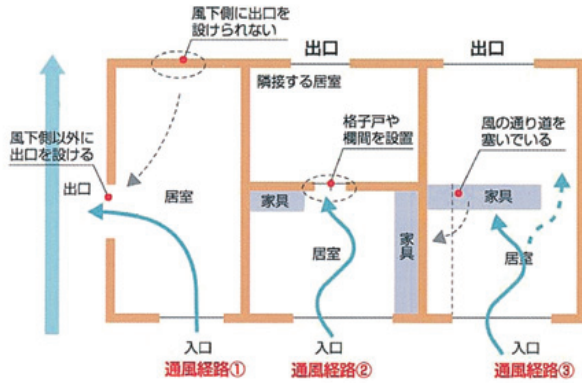


④ 開口部の遮熱・断熱

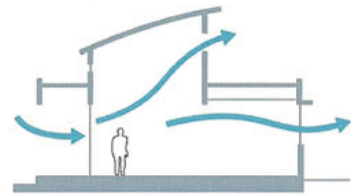
窓などの開口部の日射遮蔽性や断熱性を良くし、室温上昇を防ぎます

自然風を利用するには

■風の通り道を確保しましょう



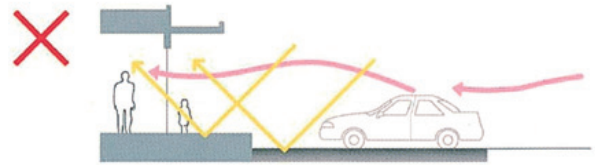
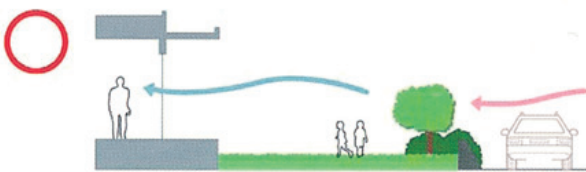
- 通風経路①**
風の通り道を確保するために2つ以上の開口を設けましょう
- 通風経路②**
格子戸や欄間(らんま)を活用して風が抜けるようにしましょう
- 通風経路③**
風の通り道を家具で妨がないようにしましょう



■開口が取りにくい場合は高窓を活用しましょう

窓(開口)が取りにくい平面計画の場合でも、高窓を設けることで、風の通り道が確保できます

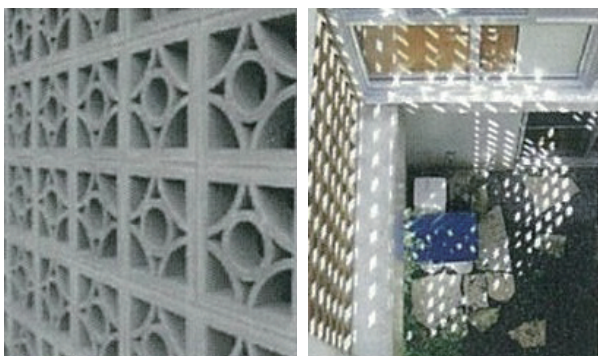
■建物周りの外構をやさしく仕上げましょう



住宅周辺に樹木の植栽をすることで、日射の照り返しや暖まった地表面からの熱放射が抑えられ、空気が暖まるのを防ぎます。大きな窓に面してタイル敷きのバルコニーやアスファルト舗装の駐車スペースなどがある場合は、室内への熱の影響をできるだけ軽減できるように、照り返す面の材料や仕上げを芝生やウッドデッキ等にする工夫が望まれます

日射を遮るには

■朝方や夕方の低い日射を防ぎましょう



花ブロック

沖縄の特徴的な建築材料である花ブロックは、日射緩和とデザイン性を兼ね備えた材料として使用されています。花ブロックの空隙面積が小さいほど日射の緩和効果は高くなります



ネット緑化、すだれ

ネット緑化やすだれは、ローコストで気軽にできる手法です。ネット緑化は、植物の水分蒸発によって気温を下げます。ゴーヤーやヘチマ、パッションフルーツなどがあります

外壁・屋根等を遮熱するには

■日射熱を防ぐ手法

遮熱塗装



【特徴】

遮熱塗料は、日射反射率を高めた塗料で、最も反射率の高い色は「白」ですが、最近では有色の高反射塗料もあります。遮熱塗料は積載荷重がほとんどないため、新築だけでなく、既存住宅の改修にも効果的です

屋上緑化



【特徴】

屋上緑化は、植物や土壌の水分が蒸発することで、まわりの熱を下げる効果があります(蒸散作用)。また、水やりをすることで、屋根面を直接冷やすことができます。デメリットとして、土の重さによる屋根スラブの耐力の問題などがあります。また、虫やその他の動物が住み着くこともあります

赤瓦



【特徴】

沖縄の特徴的な屋根材である赤瓦は、放射性能が高いため、日没とともに表面温度が急に下がるのが特徴です。また、赤瓦は傾斜屋根に用いられるため、屋根裏が緩衝帯となり、室内への日射熱の影響を低減する効果もあります

断熱ブロック

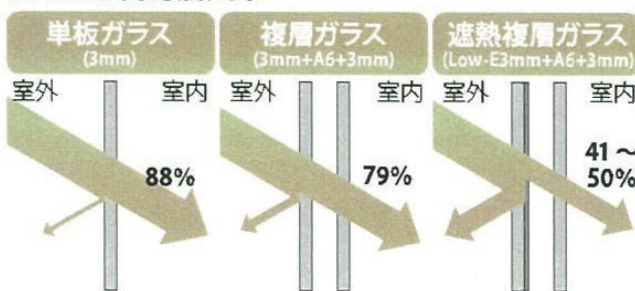


【特徴】

断熱ブロックは、屋根に敷き詰めて置くことで、日射が直接屋根面に当たるのを防ぎ、日射熱による室内への影響を低減します。しかし、ブロックによる屋根面の損傷や通気層へのゴミ詰まり、動物の棲家化などの対策が必要です。また、屋根スラブの耐力も注意が必要です。太陽電池パネルの設置も同様に日影をつくることが可能です

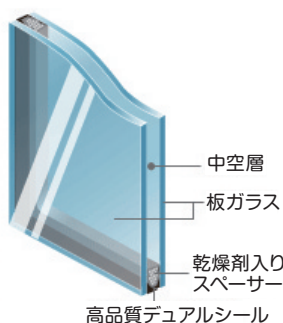
開口部を遮熱・断熱するには

ガラスの日射侵入率

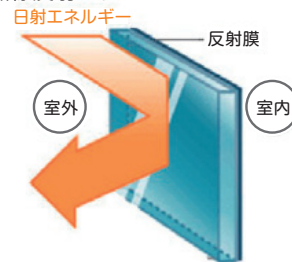


参考：(一社)日本建材・住宅設備産業協会

複層ガラス構造図



熱線反射ガラス



表面に金属酸化物を焼き付けた板ガラス。日射光線を反射します

資料：住宅省エネルギー技術施工技術者講習テキストより引用

第四章 省エネ住宅とは

住宅の長寿命化と省エネを考える

政府は省エネ化推進の為、平成26年4月に閣議決定したエネルギー基本計画において、新築住宅や建築物については、2020年(平成32年)までに大規模建築物から段階的に省エネルギー基準適合義務化の方針を打ち出しています。

具体的な法整備として、住宅の維持管理、長寿命化、省エネ化等を推進する『長期優良住宅の認定制度』『住宅性能表示制度』『低炭素建築物新築等認定制度』があり、認定基準をクリアする事でさまざまな優遇・特例措置が受けられます。



資料：長期優良住宅の建て方(一社)住宅生産団体連合会より引用

省エネ住宅の支援制度

| | | | | |
|---|--------|--|------|---|
| ① | 名称 | 長期優良住宅の認定制度 | | |
| | 優遇措置※ | ・税制優遇(所得税等) ・融資支援 | 認定項目 | ・長期に使用するための構造 ・居住環境等への配慮 ・住戸面積 ・維持保全の期間・方法 |
| | ウェブサイト | 『住宅:長期優良住宅の普及の促進に関する法律関連情報』 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000006.html | | |
| ② | 名称 | 住宅性能表示制度 | | |
| | 優遇措置※ | ・トラブル時の紛争処理機関の利用 ・住宅ローンの優遇 ・地震保険の優遇 | 認定項目 | ・構造の安定 ・劣化の軽減 ・維持管理・更新への配慮 ・温熱環境 |
| | ウェブサイト | 『住宅の品質確保の促進等に関する法律』 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000016.html | | |
| ③ | 名称 | 低炭素建築物新築等認定制度 | | |
| | 優遇措置※ | ・税制優遇(所得税等) ・融資支援 ・容積率の不算入 | 認定項目 | ・省エネルギー基準を超える性能 ・都市の低炭素化の促進に関する基本的な方針に準ずる ・資金計画 |
| | ウェブサイト | 『エコまち法に基づく低炭素建築物の認定制度の概要』 http://www.mlit.go.jp/common/000996590.pdf | | |

※優遇措置は期間限定となる場合がある

■長寿命化コンクリート

コンクリート劣化の大きな原因の一つである中性化とは、もともとアルカリ性のコンクリートに二酸化炭素が侵入し、炭酸化反応を起こす現象で、内部鉄筋を腐食・膨張させびび割れ、剥離・剥落を招きます。中性化を抑制するためには水セメント比(セメントに対する水の重量比)の小さい水分の少ないコンクリートを密実に打設することがもっとも効果的な対策であり、耐久性も向上します。また、飛沫塩分や二酸化炭素の侵入抑制のために適切な表面仕上げを施すことや、かぶり厚(鉄筋からコンクリート表面までの距離)を適切にとることも長寿命化に効果があります。

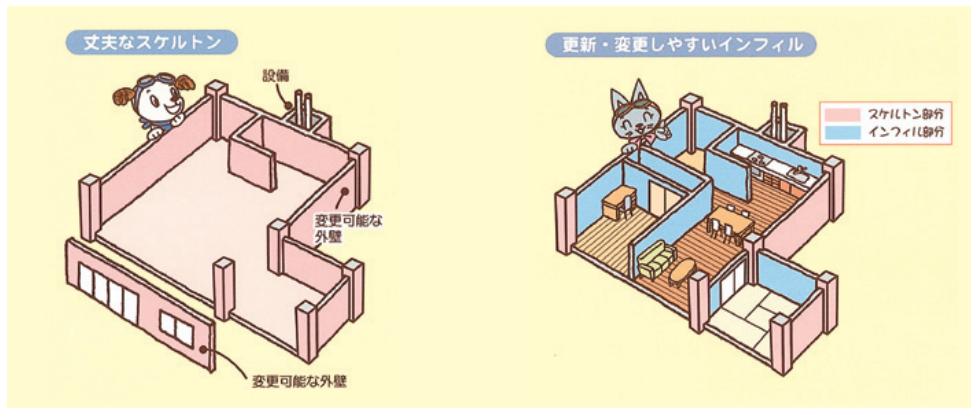
近年、加工した石炭灰の改質フライアッシュを添加した高強度・高耐久性コンクリートが開発されています。

■スケルトン・インフィル

建物の躯体を『スケルトン』、内装や設備を『インフィル』といいます。スケルトンを世代を超えて住み継げるように耐久性・耐震性の高いものにし、比較的耐用年数の低いインフィルは定期的に更新したり、住む人のライフスタイルによって、最新の間取りや設備(配管設備を含む)が導入しやすいようにします。このようにスケルトンとインフィルを区分した考え方は長寿命化の大事なポイントです。



鉄筋コンクリート造のスケルトンに木造のインフィルを組み合わせてある

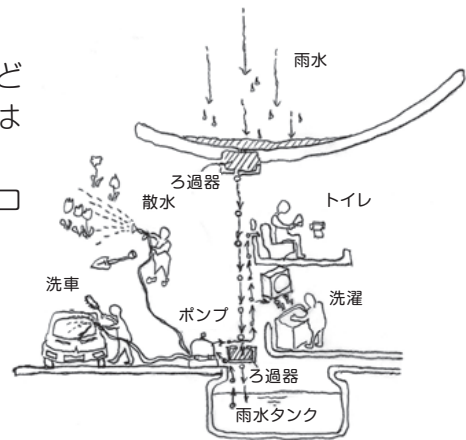


資料:長期優良住宅の建て方(一社)住宅生産団体連合会より引用

■省エネ設備等

第三章で挙げる自然風の利用、日射遮蔽、外壁・屋根などの遮熱、開口部の遮熱・断熱と同様に省エネ設備の利用は経済的に住み続ける上で重要なポイントとなります。

- ① 太陽熱温水器、高効率給湯器のエコキュート(電気)やエコフィール(石油)、エコジョーズ(ガス)
※給湯は年間1次エネルギー消費量:約21%
- ② 長寿命なLED照明(照明:約20%)
- ③ 高効率空調機(冷暖房:約15%)
- ④ TV、洗濯機等の高効率家電製品
- ⑤ 太陽光発電システムと高性能蓄電システム
- ⑥ 雨水利用(洗濯・トイレ・洗車・散水等)



雨水利用の概念図



太陽熱温水器と太陽光発電システム

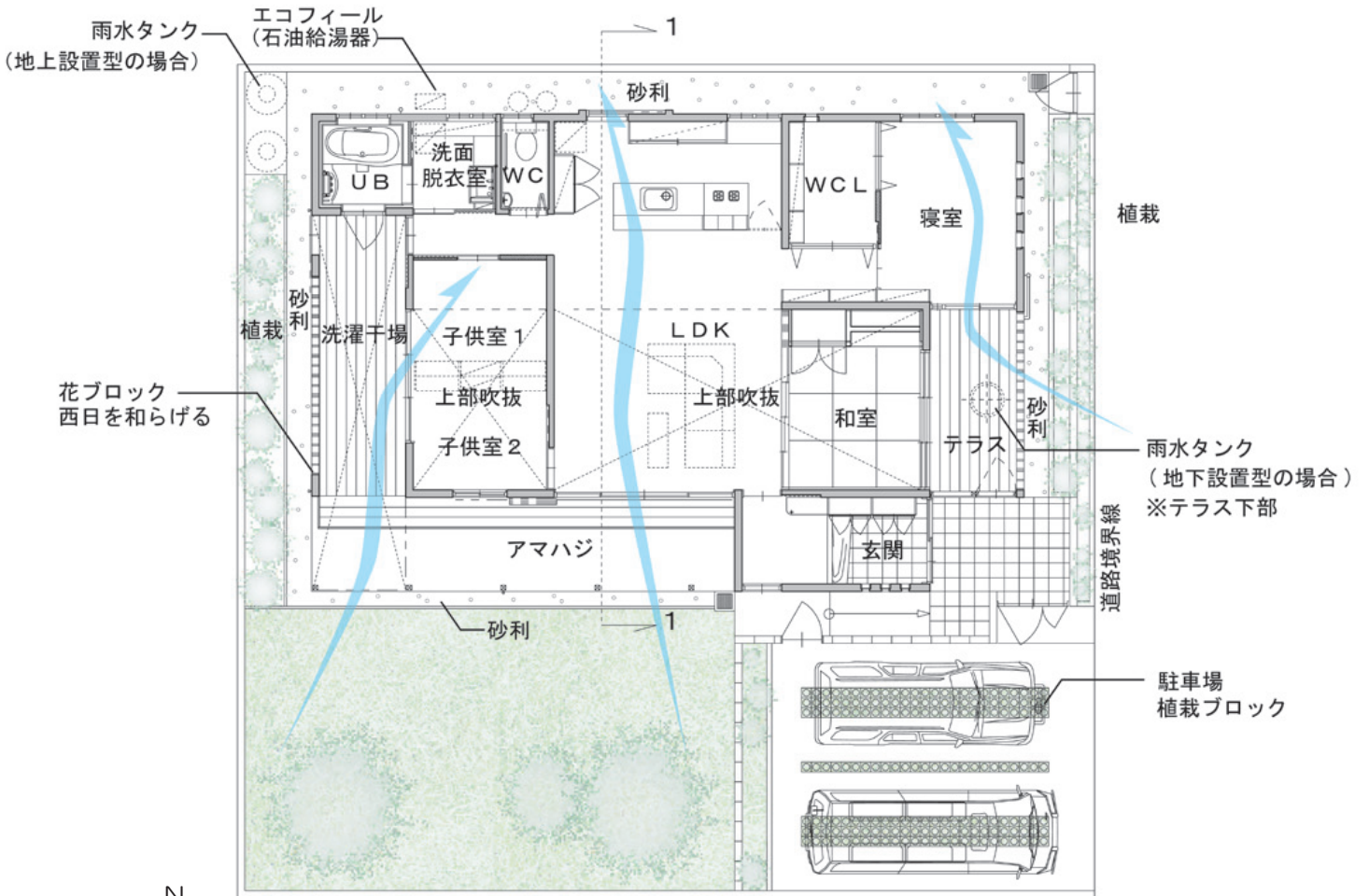


屋上緑化雨水循環システム

地上タンク→循環ポンプ(手動SW)→屋上タンク→散水→雨樋→地上タンク

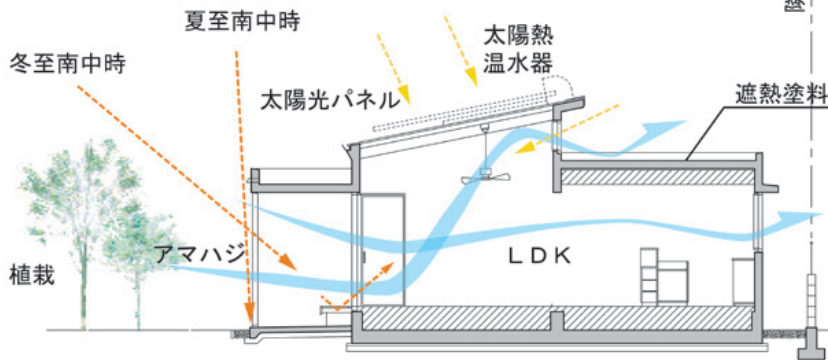
第五章 風土に根ざした住宅の提案

郊外型住宅モデルプラン



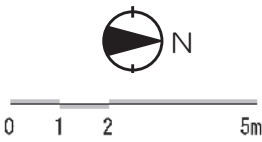
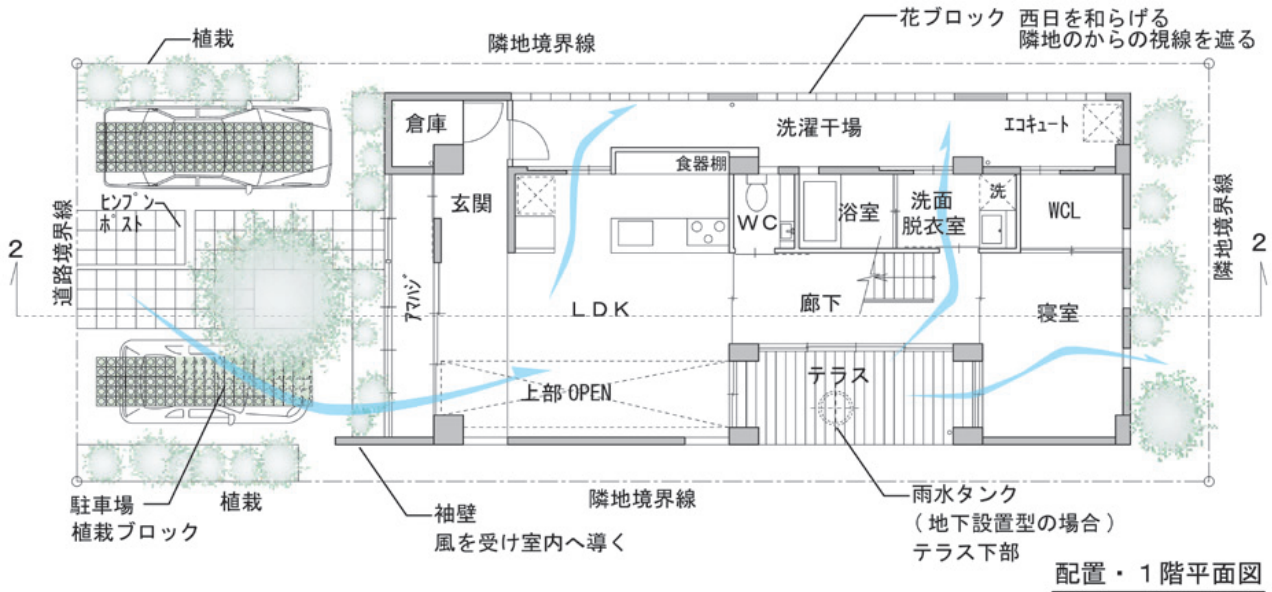
配置・1階平面図

構造：鉄筋コンクリート壁式構造
一部木造
敷地面積：286.80㎡ (87.0坪)
建築面積：124.55㎡ (37.7坪)
内部面積：97.47㎡ (29.5坪)
外部面積：27.08㎡ (8.2坪)
(洗濯干場・バルコニー)
延床面積：124.55㎡ (37.7坪)

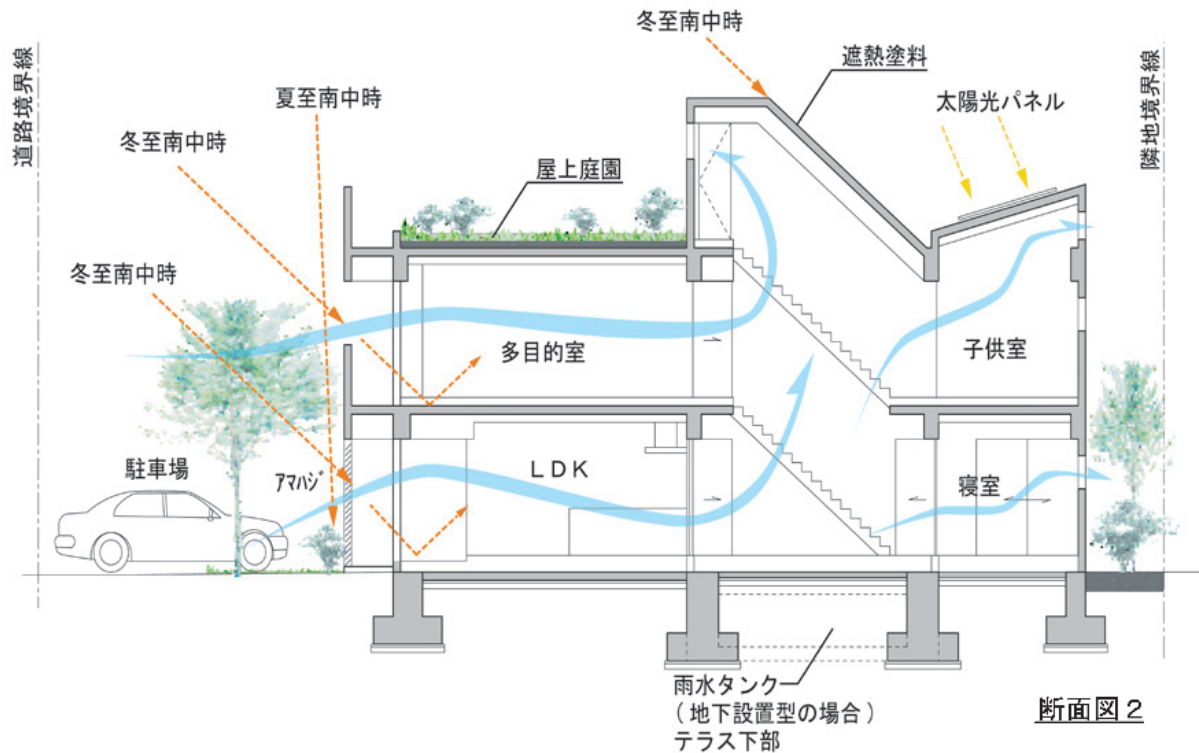
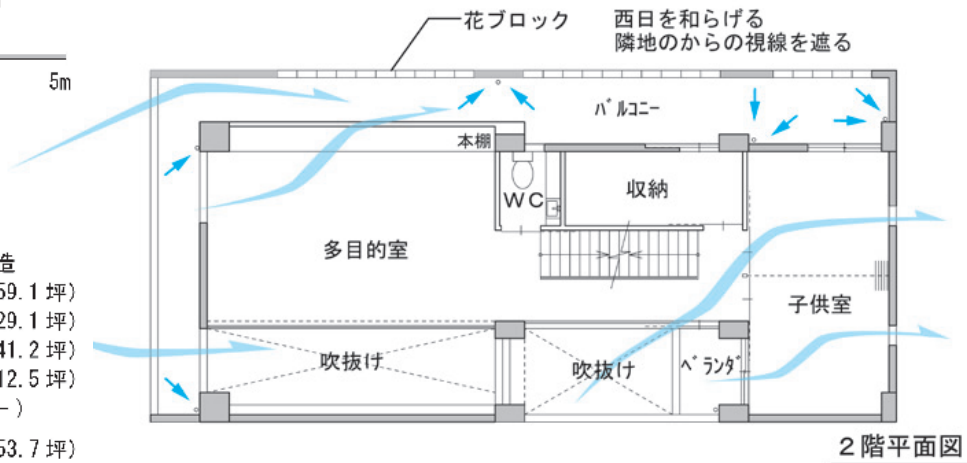


断面図1

都市型住宅モデルプラン



構造：鉄筋コンクリート造
 敷地面積：195.50㎡ (59.1坪)
 建築面積：96.26㎡ (29.1坪)
 内部面積：136.25㎡ (41.2坪)
 外部面積：41.35㎡ (12.5坪)
 (洗濯干場・バルコニー)
 延床面積：177.60㎡ (53.7坪)



第五章
 風土に根ざした住宅の提案



宮城島の民家 橋本弘徳

住まいの総合相談窓口

相談場所 那覇市旭町114番地7
(沖縄県土地開発公社ビル2階)

受付時間 9:00～17:00

定休日 土日(第3除く)、祝日、
年未年始

電話 **098-917-2433**

URL <http://www.ojkk.or.jp>

風土に根ざした家づくり手引書 改訂版 [平成27年6月]

【発行】 沖縄県土木建築部住宅課

【製作協力】 (公社)沖縄県建築士会 調査研究委員会

【印刷】 株式会社 ちとせ印刷