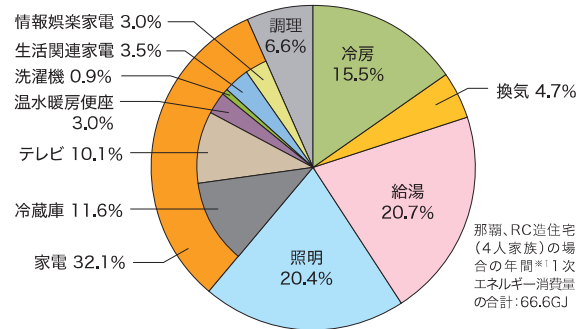


第三章 沖縄の風土に適した住まい

3-1 沖縄の風土の特徴

沖縄は、亜熱帯気候に属しているため、温暖な気候が長く続き夏の日射が強いのが特徴です。また、沖縄の住宅の約8割がRC造(鉄筋コンクリート造)です。RC造は、昼間の日射熱をコンクリートが蓄えるため、その熱が室内に影響して「夜中まで暑くて寝つけない」といったことがあります。日射熱による暑さ対策として、冷房機器に頼りがちになると、当然冷房にかかる電力消費量は大きくなります。電力消費量が増えればCO₂排出量も増大し、地球温暖化の原因になるなどの悪影響を及ぼします。



沖縄における家庭生活における消費エネルギー(推計値)
 出展:「自立環境型住宅設計技術資料 蒸暑地域版」建築研究所(2010年9月)
 ※1 化石燃料、原子力燃料、水力・太陽光など自然から得られるエネルギーを「一次エネルギー」、これらを変換・加工して得られるエネルギー(電気、灯油、都市ガス等)を「二次エネルギー」といいます

沖縄の住宅は夏場の暑さ対策がとりわけ重要で、次の4点を心がけることが大切です

- 自然風を有効に活用して、建物内に涼しい風を取り込むこと
- アマハジや庇などで影を作り、直射光の侵入を遮ることで建物内を涼しく保つこと
- 外壁や屋根を遮熱することでコンクリート等への蓄熱を低減し、冷房使用量を削減すること
- 開口部の熱の透過性を抑えることで、建物内の温度上昇を防ぐこと

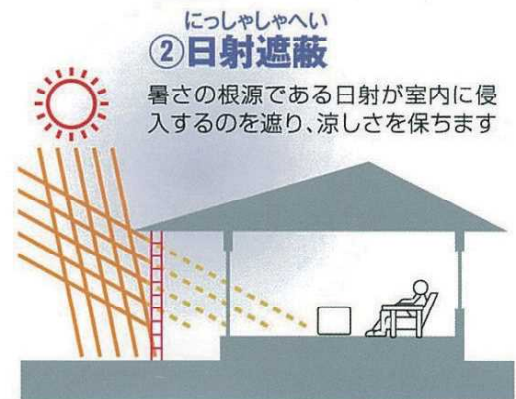
沖縄型の4つのポイント



しぜんふう

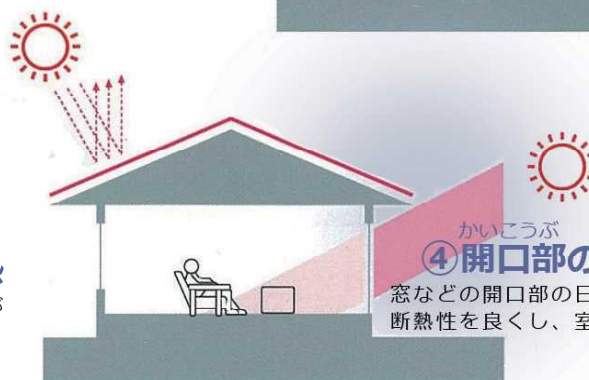
①自然風の利用

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



につしやしやへい
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



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

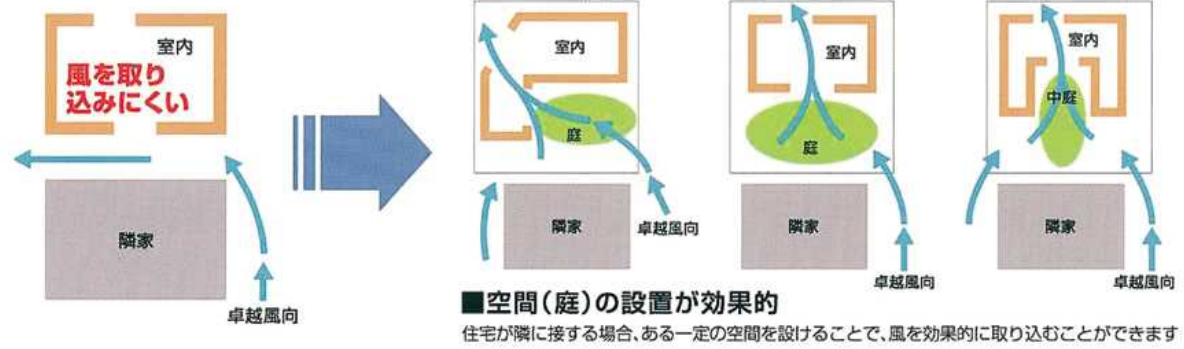
④開口部の遮熱・断熱

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

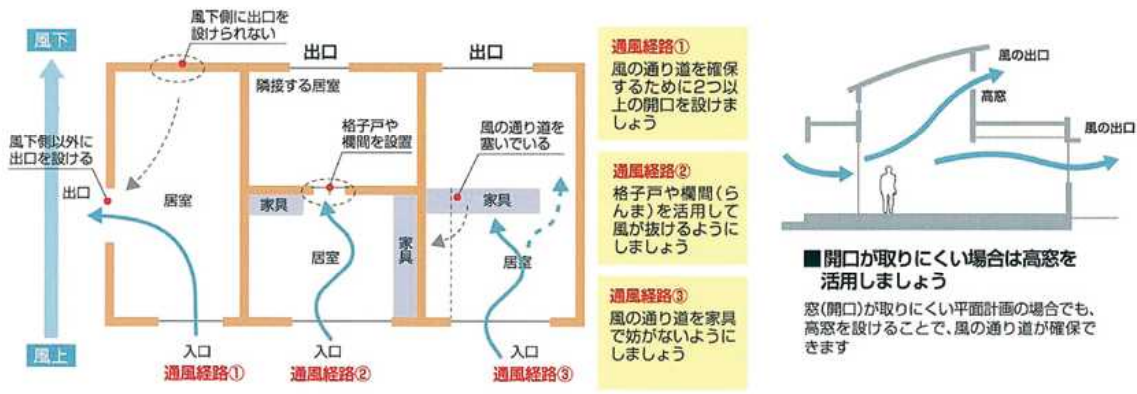
3-2 自然風を利用するには

沖縄の伝統的な木造住宅では、前面の開口部を広くとり、南からの風を室内に迎え入れて、暑い夏をしのご建築的な工夫がみられます。高温多湿の日が長く続く沖縄地域では、風を取り込むことが、住環境の快適性向上や省エネにつながる重要なポイントとなります。

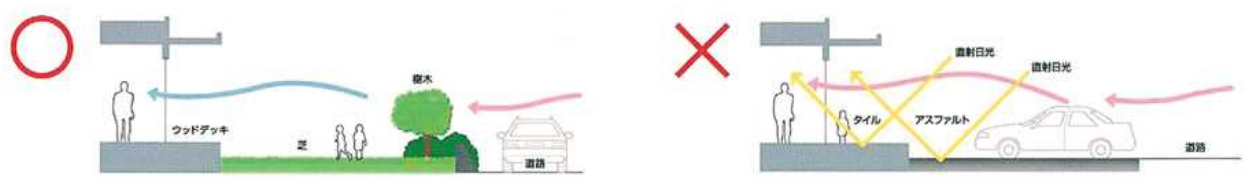
■通風スペースを取り入れましょう



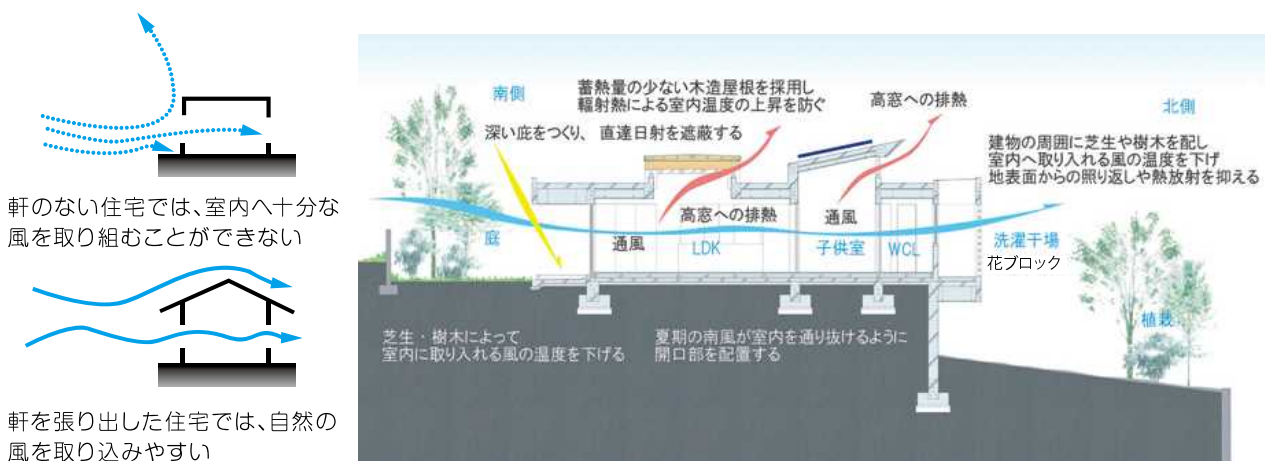
■風の通り道を確保しましょう



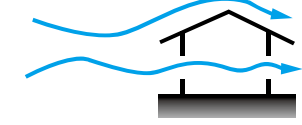
■建物周りの外構をやさしく仕上げましょう



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



軒のない住宅では、室内へ十分な風を取り込むことができない



軒を張り出した住宅では、自然の風を取り込みやすい

3-3 日射を遮るには

夏やその前後の暑い時期は、暑さの元となる日射の対策を行う必要があります。日射を遮蔽することで、室内が涼しく保たれ、冷房の省エネ化などに大きく影響します。開口部の日射遮蔽は、ただ太陽光をさえぎるだけではなく、採光性や通風性も考えなくてはなりません。住宅の立地条件や周辺環境、間取りなどを考慮して、どの手法が適するのかを検討しましょう。

■南中時の日射を防ぎましょう



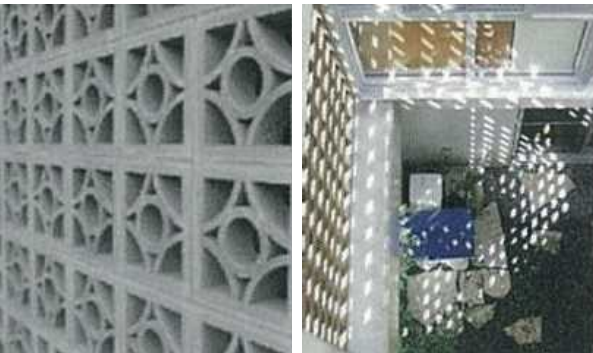
雨端(アマハジ)・庇

アマハジ・庇により日射遮蔽は、沖縄における伝統的な手法の一つです。太陽高度が高く日射熱の強い太陽の南中時に、室内に入る日射を遮ってくれます。また、アマハジ・庇によってくつろげる空間も生まれます

横型ルーバー

木材、金属材等いろんな材料を採用することができ、意匠の自由性が増します

■朝方や夕方の低い日射を防ぎましょう



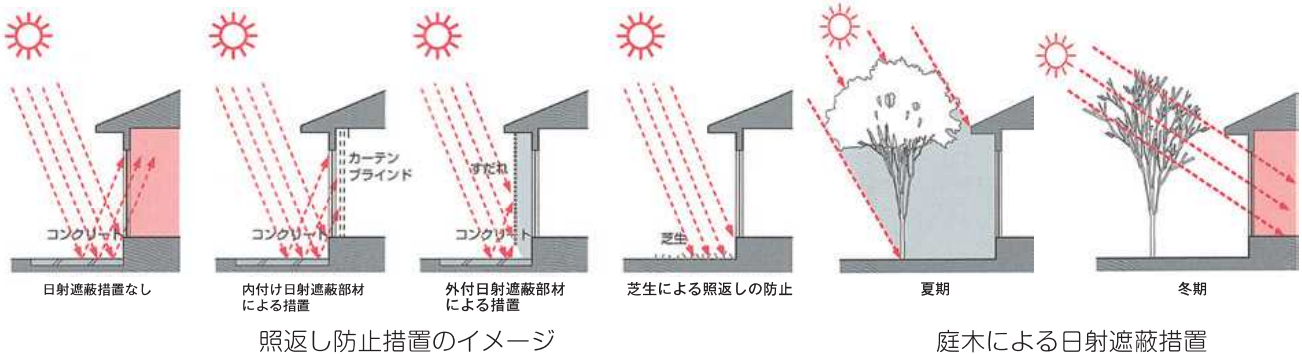
花ブロック

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



照返し防止措置のイメージ

庭木による日射遮蔽措置

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

3-4 外壁・屋根等を遮熱するには

日差しが強烈な沖縄では、日射の影響を緩和する外壁・屋根などの遮熱の役割は重要です。日射熱によって上昇する室温を冷房で下げることが多いため、夏期における冷房使用量が多くなります。外壁・屋根などの遮熱の目的は、日射を遮蔽し、室内に流入する熱を低減させ、冷房使用量を削減することにあります。

■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

3-5 開口部を遮熱・断熱するには

- ・室内にいったん熱を入れてしまうと、室外に排出することが難しく、冷房効率を悪化させることとなります。そこで、夏季は室内に直射日光を入れないように、熱の通りやすさが壁面の10倍程もある開口部の遮熱対策が重要です。
- ・開口部の遮熱は、サッシを木製や樹脂製にした上、複層ガラスを入れたり、二重窓にすると効果があります。複層ガラスには、ガラスを二重にして間に空気の層を入れたものや、ガラスを三重にしたもの、低放射特殊金属膜をコーティングしたもの等があります。

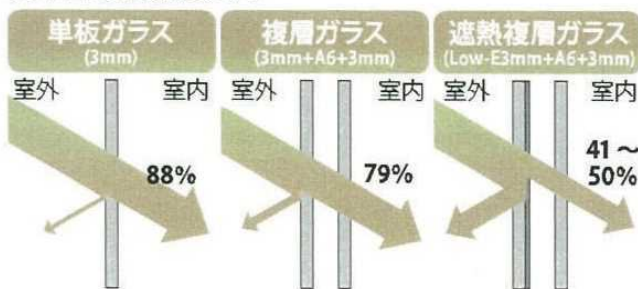
夏の冷房時(昼)に

開口部から熱が入る割合 73%



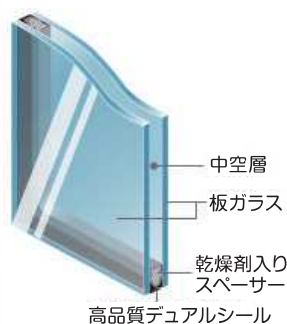
参考：(一社)日本建材・住宅設備産業協会

ガラスの日射浸入率



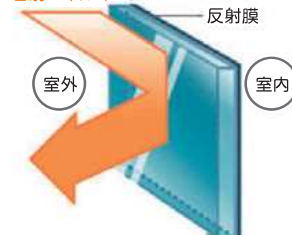
参考：(一社)日本建材・住宅設備産業協会

複層ガラス構造図



熱線反射ガラス

日射エネルギー



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