

沖縄県における気候風土適応住宅認定基準

沖縄県土木建築部建築指導課

令和4年4月

目次

I. はじめに	1
II. 沖縄の気候風土適応住宅における技術的工夫と二つの目的との関係	2
III. 沖縄の気候風土適応住宅における技術的工夫と二つの目的との関係 解説	
1. 地区レベルの環境形成	
1-1 敷地内の緑化 (目的A)	3
1-2 敷地内の環境づくりの工夫 (目的A)	3
2. 建物内外の境界における緩衝領域の形成の工夫	
2-1 雨端(アマハジ)や深い庇 (目的A、B)	4
2-2 日射遮蔽装置 (目的A、B)	4~5
2-3 屋根の遮熱 (目的A)	5~6
2-4 住まい方による日射遮蔽 (目的A、B)	7
3. 建物内の空間構成と要素の配置の工夫による緩衝領域の形成	
3-1 緩衝領域を持つ空間構成 (目的A、B)	7~8
3-2 通風経路の確保 (目的B)	8~9
3-3 湿度への対応 (目的B)	9
4. その他の技術的工夫 (目的A、B)	10
5. 対象とするもの	10
IV. 建築主への説明の手順について	11
【別紙】IV. 建築主への説明の手順について	P2
地域の気候風土に適応した環境負荷低減対策	
【別紙】V. 説明シート	P1

I. はじめに

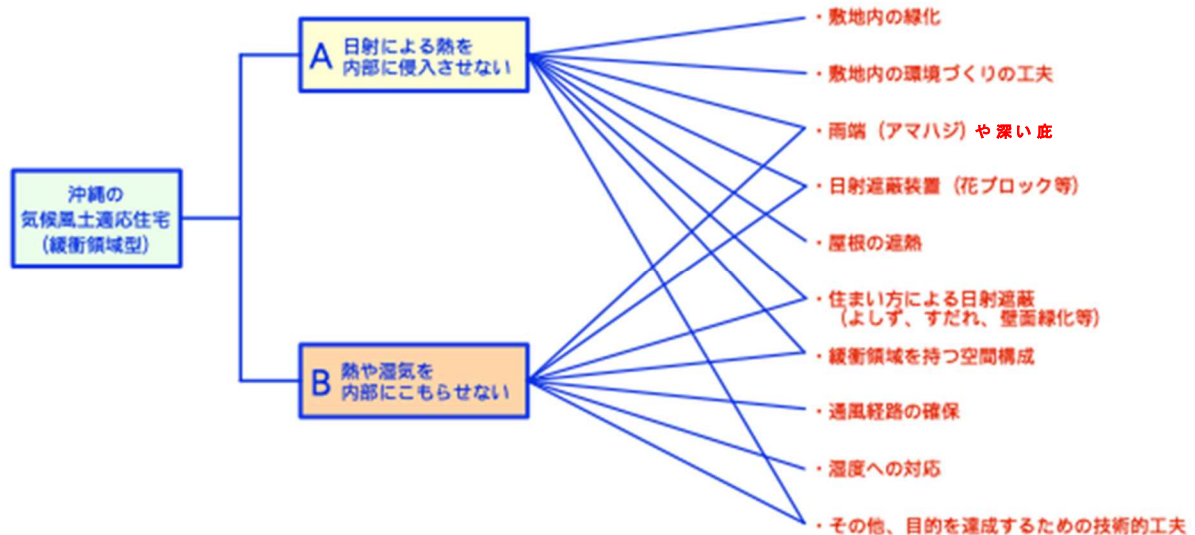
強い日射、年間を通して吹く強い風、高い湿度、台風による暴風という気象条件のもと、沖縄においては、住宅内外の環境上の境界を外皮によって隔てる方法ではなく、住宅の内外において直射日光を遮蔽し、日射熱を外に逃がす等建物の内外に熱を伝えないエリア（以下、「緩衝領域」という。）を形成し、住宅の内外における環境を調整する技術（以下、「環境調整技術」という。）が発達しました。

伝統的な環境調整技術は、珊瑚礁と抱護林に守られた集落であり、屋敷林と石垣に抱かれ雨端を持つ民家でした。戦後、台風への対応策として鉄筋コンクリート造（以下、「RC造」という。）やコンクリートブロック造（以下、「CB造」という。）などの構法が確立され、それに伴い大きな庇など現代の技術を生かして気候風土に根ざしていく要素を生み出してきました。

蒸暑地域である沖縄において、緩衝領域は住宅内外における熱環境のコントロールだけでなく、風による高湿度への対処、暴風の制御、建物の長寿命化への貢献という多面的な意味を持ち、特にRC造及びCB造住宅における緩衝領域の形成は、防災・長寿命・省資源の住宅の普及のために重要となります。

緩衝領域を形成するには、1) 地区レベルの環境形成、2) 建物の内外の境界における緩衝領域形成の工夫、3) 建物内の空間構成と要素の工夫による緩衝領域の形成、の各段階の要素を多重に組み合わせることが有効です。

緩衝領域を形成する住宅づくりは、日射による熱を内部に侵入させないこと（目的A）、熱や湿気を内部にこもらせないこと（目的B）、の両者の目的を達成しようとするものであり、それぞれの目的に対応した技術的工夫を取り入れる必要があります。



沖縄の気候風土適応住宅における目的A、目的Bと技術的工夫の関係

II. 沖縄の気候風土適応住宅における技術的工夫と二つの目的との関係

1. 敷地内の環境形成

とりわけ夏期の環境形成において、環境は個別の敷地と建物内に限定されるものではなく、地区レベルに広がるものとしてとらえることが大局的に有効である。

1-1 敷地内の緑化（目的A）

敷地内に有効な緑地を設ける。建物と敷地に陰を落とし、蒸散作用の効果が期待できる樹木をできるだけ配置する。建物の壁面緑化、屋上緑化を行う。

1-2 敷地内の環境づくりの工夫（目的A）

外構において、夏期に高温になりにくい素材や仕上げを用いることで、敷地内および周囲が高温にならない工夫を行う。

2. 建物内外の境界における緩衝領域の形成の工夫

建物の内部に熱が伝わらないよう、内外の境界に緩衝領域をつくり、輻射熱を建物の外側で遮り、逃がすことが有効である。

2-1 雨端（アマハジ）や深い庇（目的A、B）

居室の主な開口部の上部に雨端や深い庇を設け、日射を遮蔽し陰を落とす空間をつくる。

2-2 日射遮蔽装置（目的A、B）

日射遮蔽をしながら風を通す装置を開口部や壁面の外側に有効に配置する。

2-3 屋根の遮熱（目的A）

屋根面が受けとめる日射を反射する、あるいは受けとめた日射熱を空気中に逃がす工夫をする。

2-4 住まい方による日射遮蔽（目的A、B）

住み手が自ら日射遮蔽を行う工夫を行えるよう、設計上の配慮を行う。

3. 建物内の空間構成と要素の工夫による緩衝領域の形成

住宅の内部の空間構成と要素を工夫することにより緩衝領域を形成する。

3-1 緩衝領域を持つ空間構成（目的A、B）

住宅の内部空間の構成に、熱の影響を緩和するための緩衝領域を設ける。

3-2 通風経路の確保（目的B）

住宅内部の通風経路を想定し、通風を行いやすい開口部を設置する。

3-3 湿度への対応（目的B）

調湿性の高い材料の使用と緩衝領域の形成、通風の工夫を組み合わせることにより湿度対策を行う。

4. その他の技術的工夫（目的A、B）

上記の1～3に含まれない技術的工夫によって目的AまたはBを達成する。

Ⅲ. 「沖縄の気候風土適応住宅における技術的工夫と二つの目的との関係」の解説

1. 敷地内の環境形成

とりわけ夏期の環境形成においては、環境は個別の敷地と建物内に限定されるものではなく、地区レベルに広がるものとしてとらえることが大局的に有効である。

1-1 敷地内の緑化（目的A）

敷地内に有効な緑地を設ける。建物と敷地に陰を落とし蒸散作用の効果が期待できる樹木をできるだけ配置する。建物の壁面緑化、屋上緑化を行う。

【解説】

敷地内の緑化は、敷地内の建物の環境だけでなく、隣接敷地と周辺地区の環境改善に貢献します。緑化は台風などの強い風をやわらげ、涼風を呼び込むことで防災と環境形成が両立します。

敷地内の緑化率（緑化面積／敷地面積）を高めること、緑化の中でも効果の高い高木、中木を植えたり保全することによって建物および敷地内に影を落とすこと、壁面緑化を行うこと、屋上緑化を行うことによって建物の外部の温度上昇を低減し周囲の環境の改善につながります。



敷地内の緑化の例

1-2 敷地内の環境づくりの工夫（目的A）

外構において、夏期に高温になりにくい素材や仕上げを用いることで、敷地内および周囲が高温にならない工夫を行う。（緑化以外の工夫）

【解説】

建物外部の地表面をコンクリートなど蓄熱しやすい材料で固めると、日射熱により表面温度が長時間高温となり、敷地内さらには周辺の温度を上昇させます。

地表面には比熱の低い材料を用いたり、風によって熱の放散が行われるよう表面積が大きくなる材料や仕上げを用いたり、地表面になるべく陰を落とすようなものを設置する、などの工夫が考えられます。

2. 建物内外の境界における緩衝領域の形成の工夫

建物の内部に熱が伝わらないよう、内外の境界に緩衝領域をつくり、日射熱及び輻射熱を建物の外側で遮り、逃がすことが有効である。

2-1 雨端（アマハジ）や深い庇（目的A、B）

居室の主な開口部の上部に雨端や深い庇を設けて、日射を遮蔽し陰を落とす空間をつくる。

【解説】

雨端（アマハジ）は、深い庇が影を落とす空間であり、居室の主な開口部の外側に屋外と屋内の温熱的な緩衝領域（バッファゾーン）をつくります。

日射遮蔽により居室の開口部近くの外部に陰が落ちる涼しい場所をつくるとともに、雨天時や降雨の恐れがある時にも窓を開けやすい条件をつくり、住宅の内外が繋がった住まい方をうながします。



雨端（アマハジ）や深い庇の例

2-2 日射遮蔽装置（目的A、B）

日射遮蔽をしながら風を通す装置を開口部や壁面の外側に有効に配置する。

【解説】

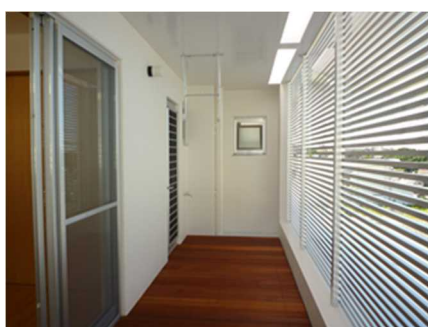
日射遮蔽をしながら風を通すには、有孔の日射遮蔽装置が効果的です。建物の壁面や開口部の外側で日射熱を受けとめ、風によって熱を放散させることで建物内部に熱が入ることを防ぎます。受けとめた日射熱が風によって表面から放散されるよう、有孔、板状などの形態によって表面積を大きくしたものが有効です。花ブロックや各種のルーバーなどを日射遮蔽装置として用いることができます。

日射遮蔽装置は、防犯やプライバシー形成上も有効で、不在時や就寝時に風を引き入れる使用法も考えられます。台風時には風を弱めるバッファー機能も果たします。また、日射を拡散させて室内に光を取り込む光の調整の効果もあります。

日射遮蔽装置は窓面の外側に設置する他、外壁の外側に配置する、日射遮蔽装置でテラスやベランダを囲い半戶外空間をつくるなどの配置方法があります。東側や西側の低い入射角の日射に対して袖壁を設置する方法もあります。



花ブロックの例



ルーバーの例



日射遮蔽装置（赤瓦使用）の例

2-3 屋根の遮熱（目的A）

屋根面が受けとめる日射を反射する、あるいは受けとめた日射熱を空気中に逃がす工夫をする。

【解説】

屋根の水平面は最も多くの日射熱を受ける場所であり、遮熱をすることで屋根面が取得する熱を減らすことができます。

遮熱により取得熱を小さくする方法としては、塗装等により日射熱を反射させる方法と各種装置によって一度受けとめた日射熱を空気中に放散させる方法等があります。

屋根塗装は、反射率の高い塗料を使用することで、屋根が受ける日射を反射させ、取得熱を減らすことができます。

屋根通気ブロックは、日射を屋根面の外で受けとめた上で、空隙を流れる空気により熱を逃がします。また通気ブロックの表面を遮熱性のある仕上げにすることでさらに日射の遮熱効果を上げることができるほか、屋根スラブの保護等耐久性の向上にも繋がります。

屋上緑化は、植栽による陰の形成、蒸散作用による遮熱効果があり、地域の緑化の推進としても有効です。夏期の遮熱だけでなく、冬期の放射冷却を押さえて室温を調整する効果があります。

RC造の住宅に木造瓦屋根を載せることで、木造瓦屋根の遮熱性を生かすことができます。瓦自体の遮熱効果が考えられ、小屋裏の通風によって熱を逃がす方法も有効です。

また、太陽光発電の発電ユニットをRC造の住宅のスラブ面の上部に設置することも屋根面の日射熱取得を減らす効果があります。



屋根通気ブロックの例



屋上緑化の例



RC造+木造屋根の例

2-4 住まい方による日射遮蔽（目的A、B）

住み手が自ら日射遮蔽を行う工夫を行えるよう、設計上の配慮を行う。

【解説】

住み手が自ら日射遮蔽の工夫ができるよう設計上の配慮を行うことにより、住み手が継続的に自分の生活環境を整える機会をつくることができます。

よしず・すだれは、日射や住宅内外の視線を遮る効果があり、風速をおさえた柔らかな風を室内に取り入れることを可能にします。

ツタなどによる壁面緑化や軒下の植栽ネットによる緑のカーテンづくりなどは、日射遮蔽効果があるとともに、緑化による蒸散作用も期待できます。

また、散水や打ち水は、敷地内の温度上昇を抑える効果があります。

よしず・すだれや壁面・軒下緑化を容易に行うには、軒裏等にあらかじめ金具などの装置を設置することが有効です。

また、壁面・軒下緑化を行う際は、あらかじめ植え込みの場所を設定しておく必要があります。

このほか、壁面・軒下緑化のための灌水や散水、打ち水等が容易に行われるよう、地下水や雨水の利用装置を設けることも有効です。



よしず・すだれの例



壁面緑化の例

3. 建物内の空間構成と要素の工夫による緩衝領域の形成

住宅の内部の空間構成と要素を工夫することにより緩衝領域を形成する。

3-1 緩衝領域を持つ空間構成（目的A、B）

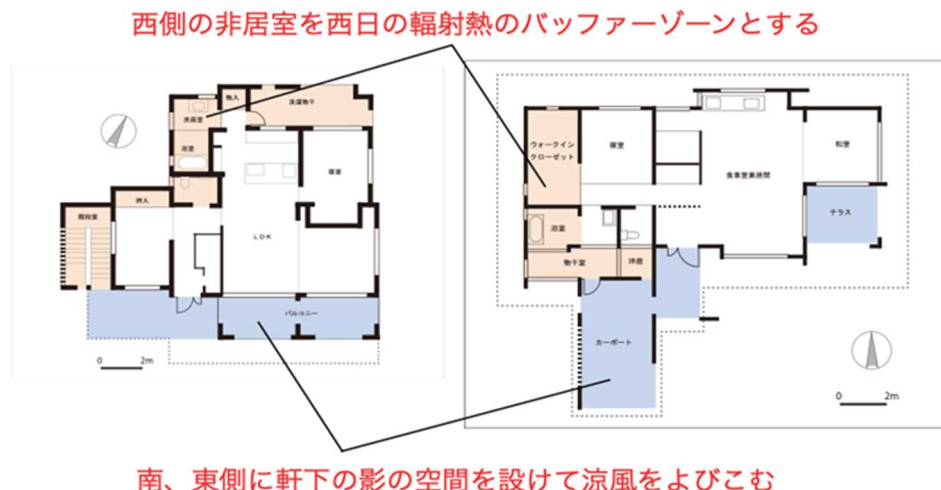
住宅の内部空間の構成に、熱の影響を緩和するための緩衝領域を設ける。

【解説】

住宅の内部空間の構成に気温が高く相対湿度の低い場所を緩衝領域として計画的につくり出すことで、建物内部の湿気を移動させ、居室の環境をコントロールすることができます。

西日など日射熱を受ける側に水回り、収納、物干し等の非居室を配置することで、居室への熱の影響を緩和することができるほか、日射により温度が上昇することで相対湿度が低下し、紫外線が導入されることなどにより、衛生的な環境をつくることができます。

また、雨端（2-1）や日射遮蔽装置（2-2）によってつくられる陰の空間も居室に涼風をよびこむ緩衝領域となります。



緩衝領域を持つ空間構成の例

3-2 通風経路の確保（目的B）

住宅内部の通風経路を想定し、通風を行いやすい開口部を設置する。

【解説】

沖縄県内の各地域においては、年間を通じて強い風が吹いており、敷地の状況に応じて様々な風向を想定し、通風経路を計画的に設定し、風を有効に取り入れ流す装置を用いて通風を取り入れることができます。

風を取り入れるにあたり、他の項で解説しているように、樹木等を植えて強風を和らげたり、雨端や日射遮蔽装置を設けて建物の周囲に涼しい領域をつくったりすることで涼風を呼び込む条件を整えることができます。

この場合、重力換気を有効に用いて低い給気口から高い排気口へ至る通風経路をつくることや人が活動する場所や高さを有効に抜ける風の経路を設定すること、天井や壁面において空気の動きを促しカビを防止することなど、通風の効果を考慮する必要があります。

また、外部からの風を有効に導き入れるウィンドキャッチャー、不在時でも風を取り入れることができるジャロジー窓や花ブロックと合わせた給気窓、湿った重い床付近の空気を動かす地窓、上昇する温められた空気を排出する高窓（ハイサイドウィンドウ）、不在時や就寝時の防犯と両立する窓、雨天時にも開けておける窓等を設けるなどの工夫も考えられます。

通風は、住まい手が開口部の有効に使用することで効果が生まれます。

通風経路の確保は、人の快適性に関わる場所だけでなく、屋内の表面各所や収納などを含めて湿度の高い空気の滞留する場所をつくらないように計画することが必要です。

設計者は、住まい手に対して敷地における風の性質と設計上の工夫、季節や状況に応じた窓等の開閉方法について理解を得られるよう説明する必要があります。



ウィンドキャッチャーの例



地窓の例



高窓の例

3-3 湿度への対応（目的B）

調湿性の高い材料の使用や緩衝領域の形成、通風の工夫を組み合わせることで湿度対策を行う。

【解説】

年間の平均相対湿度が80%前後と蒸暑地域である沖縄県にあつては、省エネルギー対策を行いつつ、高い湿度に対する対策を行い、カビの発生などによる衛生上の問題や住宅の耐久性に関する問題を防ぐ必要があります。

湿度への対応として、住宅内部に無垢の木材や漆喰などの塗り壁材など、室内の湿度が高くなりジメジメしてくると湿度を吸収し、反対に乾燥してくると放出する調湿性のある材料を使用することが効果的です。

調湿性を高めた上で、湿度の高い空気を動かして逃がし、人の快適性に関わる場所だけでなく、屋内の表面各所や収納などを含めて湿度の高い空気の滞留する場所をつくらないように計画するためには、3-1の緩衝領域を持つ空間構成の形成や3-2の通風経路の確保など他の方法とセットで組み合わせる必要があります。



調湿性のある材料（無垢木材、漆喰）を使用した例

4. その他の技術的工夫（目的A、B）

上記の1～3に含まれない技術的工夫によって目的AまたはBを達成する。

【解説】

緩衝領域の形成による沖縄の気候風土への適応について、今後も様々な創意工夫が生み出される可能性があります。

上記1～3に含まれない技術的工夫によって目的AまたはBを達成することも考えられます。

5. 対象とするもの

- ・延べ床面積300㎡未満の住宅に限ります。
- ・構造は問いません。

（※設計及び基準一次エネルギー消費量については、建築物省エネ法施行規則に基づく検討が必要です。）

IV. 建築主への説明の手順について

別紙「IV. 建築主への説明の手順について」のフローに沿って、「V. 説明シート」を利用し、建築士から建築主への説明を行ってください。

【説明シートの選択項目について】

説明シートの第2（記述枠も含む）について、目的A及び目的Bそれぞれ4項目以上の選択を推奨。（建築士が検討し、沖縄県の気候風土に適合する入念な対策等が実現可能であれば必ずしも4項目以上でなくてもよいこととする。）

また、建築士から建築主へは丁寧な説明を心がけること。