

第6章 集合住宅について

6.1 はじめに

災害復興住宅として建設される集合住宅としては、高層（6 以上）となることは考えにくく、土地の有効活用を考慮すると、低層（1～2 階）となる可能性も低いものと考えられる。また、木造長屋形式の集合住宅（テラスハウス、タウンハウス等）については、戸建住宅の考え方を援用できるものと考えられる。

よって、本章では、鉄筋コンクリート造中層（3～5 階）の集合住宅を対象として、環境性能を考慮した設計に際しての留意事項をまとめるものとする。

なお、気候特性など、戸建住宅と共通する部分については、戸建住宅に関する各章を参照されたい。

6.2 躯体性能

6.2.1 SI（スケルトン・インフィル）住宅の考え方

一度建てられた集合住宅は、長く存続して利用されることが、建設廃棄物の低減や社会的、経済的負担を考えると重要である。

そのためには、長期間の耐久性を有する躯体であるスケルトンと、個別対応が必要な内装部分であるインフィルを区分して考える、SI（スケルトン・インフィル）住宅の考え方を採り入れることが必要となる。

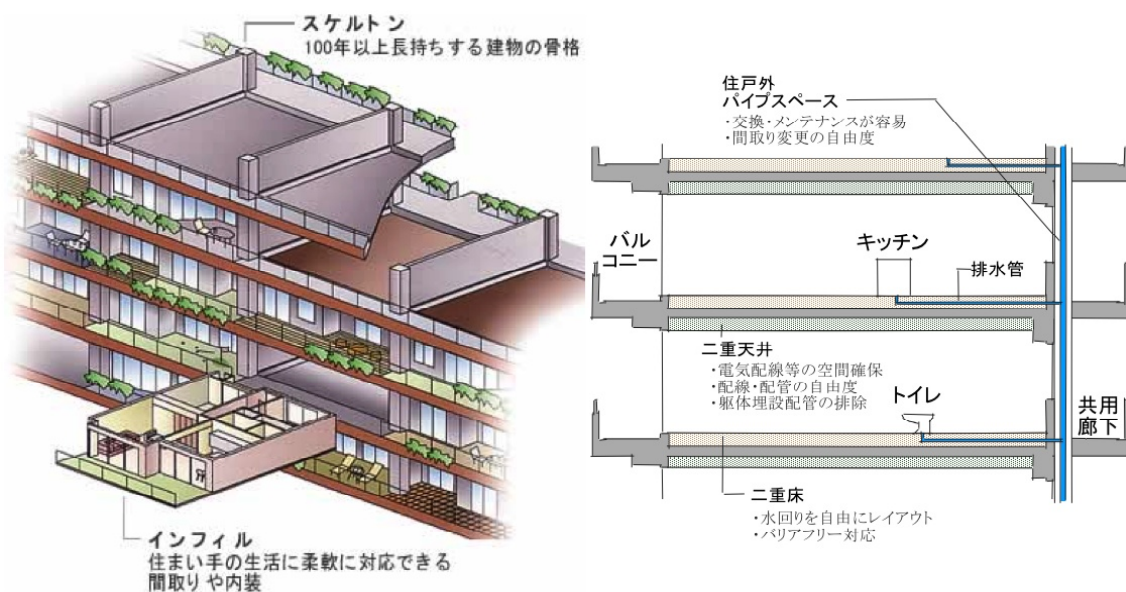


図 6.1 SI（スケルトン・インフィル）住宅の考え方

6.2.2 断熱

省エネルギーと快適な居住環境の実現のためには、断熱性能の向上が重要となる。断熱性能は戸建住宅に準じて、各地域区分における次世代省エネ基準の等級4を標準とし、できればひとつ上の地域レベルを目指したい。

断熱は切れ目（断熱断点）をつくらないことが原則だが、やむを得ず断熱断点が生ずる場合には、断熱補強を行い、熱損失を最小限に抑えるとともに結露の防止を図る。

外断熱の場合、構造躯体が断熱材等で保護されるため、風雨による劣化や温度差による膨張・収縮の影響が緩和され、耐久性の向上にも寄与する。

断熱工法については、イニシャルコストとランニング・ライフサイクルコストの検討を行なって選定する必要がある。

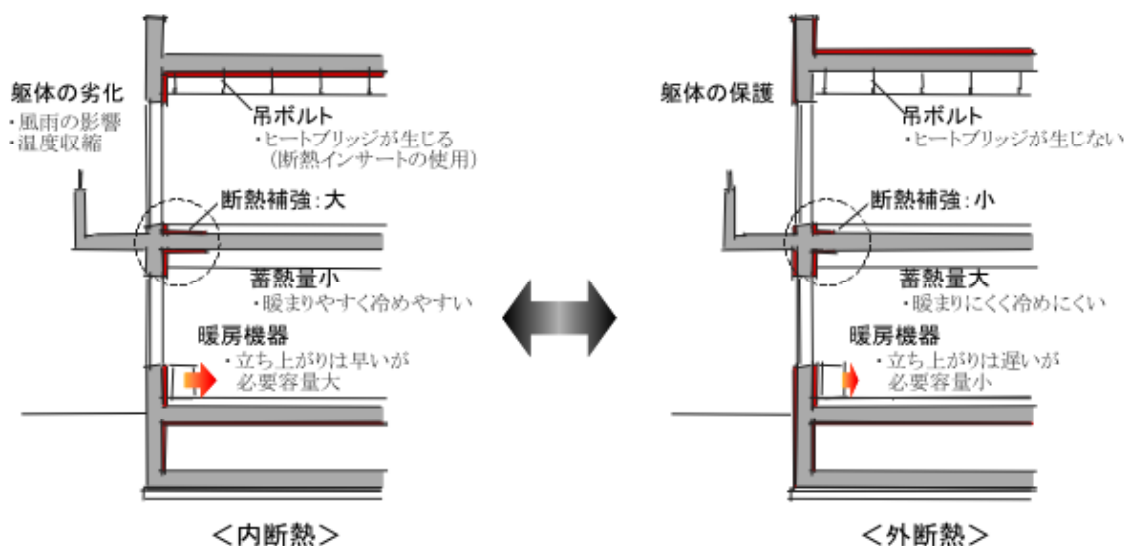


図 6.2 内断熱と外断熱

6.2.3 開口部

躯体の断熱と同様、開口部の性能が省エネルギーと快適性に大きく影響を与える。

開口部仕様の選定にあたっては、高断熱ガラス、高断熱サッシ、二重サッシなどの採用を検討する。

6.2.4 断熱・開口部仕様の例

各地域における各部の断熱、開口部の具体的仕様の例を以下に示す。

表 6.1 地域における等級 4

部 位			仕様例
屋根又は 天井		内断熱	
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 85
壁		内断熱	
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 55
床		内断熱	
		外断熱	
土間床等 の外周	外気に 接する部分	内断熱	
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 50
	その他 の部分	内断熱	
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 15
開口部		窓	樹脂サッシ + 低放射複層ガラス
		玄関ドア	断熱ドア (U 値 2.33 以下)

外断熱仕様のみとする

表 6.2 地域における等級 4

部 位		仕様例	
屋根又は 天井		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 80
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 65
壁		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 55
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 45
床		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 55
		外断熱	
土間床等 の外周	外気に 接する部分	内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 40
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 40
	その他 の部分	内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 15
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 15
開口部		窓	樹脂サッシ＋低放射複層ガラス
		玄関ドア	断熱ドア(U 値 2.91 以下)

表 6.3 地域における等級 4

部 位			仕様例
屋根又は 天井		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 70
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 60
壁		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 35
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 30
床		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 45
		外断熱	
土間床等 の外周	外気に 接する部分	内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 25
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 25
	その他 の部分	内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 10
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 10
開口部		窓	金属製熱遮断サッシ + 複層(空気層 12)
		玄関ドア	金属製高断熱構造(U 値 3.49 以下)

表 6.4 地域における等級 4

部 位			仕様例
屋根又は 天井		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 70
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 60
壁		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 35
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 30
床		内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 45
		外断熱	
土間床等 の外周	外気に 接する部分	内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 25
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 25
	その他 の部分	内断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 10
		外断熱	A 種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 厚 10
開口部		窓	金属製サッシ + 複層 (空気層 6)
		玄関ドア	金属製ハニカム構造

6.3 パッシブ手法

6.3.1 配置計画

パッシブ手法を活かすためには、各住戸に十分な日照時間を確保することが必須条件と考えられる。冬至における日照時間を少なくとも 3 時間以上確保できるよう、日影シミュレーションなどにより住棟配置を検討したい。

また、住棟間に生まれた空地についてはできうるかぎり緑化し、日射の遮蔽や涼風の通り道となるよう配慮したい。

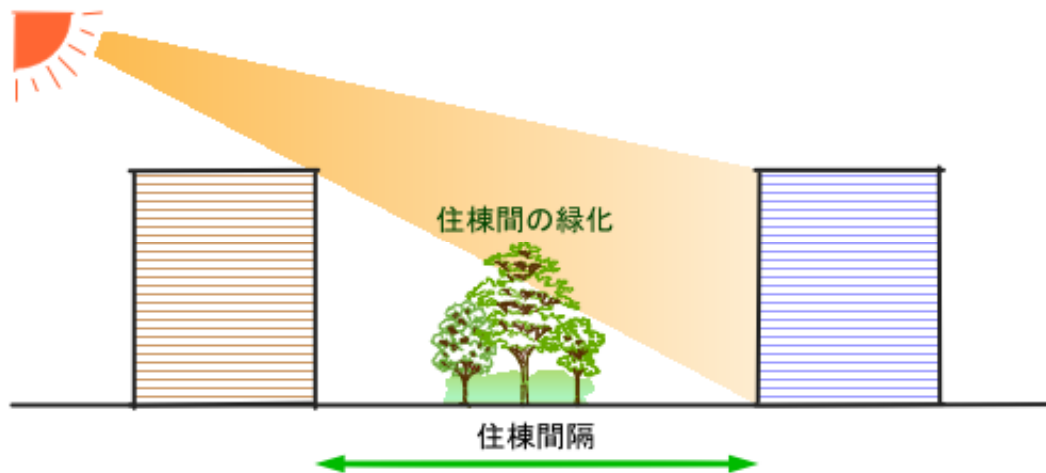


図 6.3 集合住宅の住棟間隔と緑化

6.3.2 自然風の利用

夏季の冷房期間を短縮するためには、自然の風を取り入れることが有効である。

一般的な中層集合住宅で採用されている間取りでは、開き戸が多用され、中央廊下のドアひとつが通風経路となっている場合が多く、通風への配慮がなされているとはいいがたい。

通風を確保する方法として、南面開口部（スパン）の拡張、引き戸の多用、北面の通風用小窓などの工夫を提案したい。

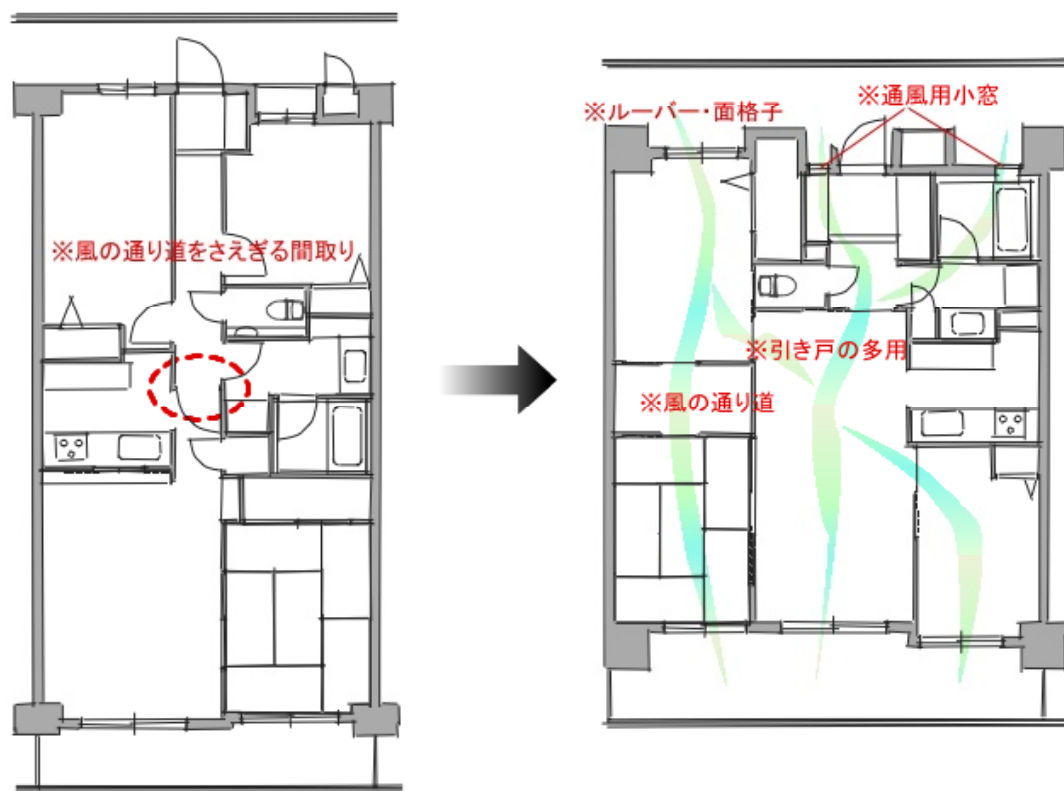


図 6.4 集合住宅の通風確保の例

6.3.3 日射・昼光利用

日射によるダイレクトゲインや昼光利用をはかるためには、南面開口部を大きく取ることが有効である。扁平梁や逆梁とすることでハイサッシを設置し、大きな開口部を確保することが可能になる。

ただし、建具が大きいかつ重くなることが懸念されることから、出入り口建具の開閉をスムーズにする工夫にも配慮したい。

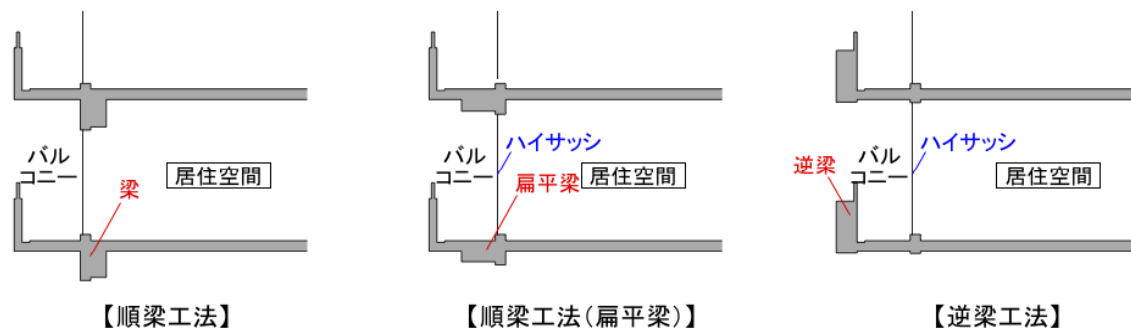


図 6.5 梁構造と昼光利用

また、北側の採光確保にあたっては、光庭（ライトコート）を設けるなどの手法が考えられる。光庭によって共用廊下と居室との距離が生まれ、プライバシーの向上にも寄与することができる。

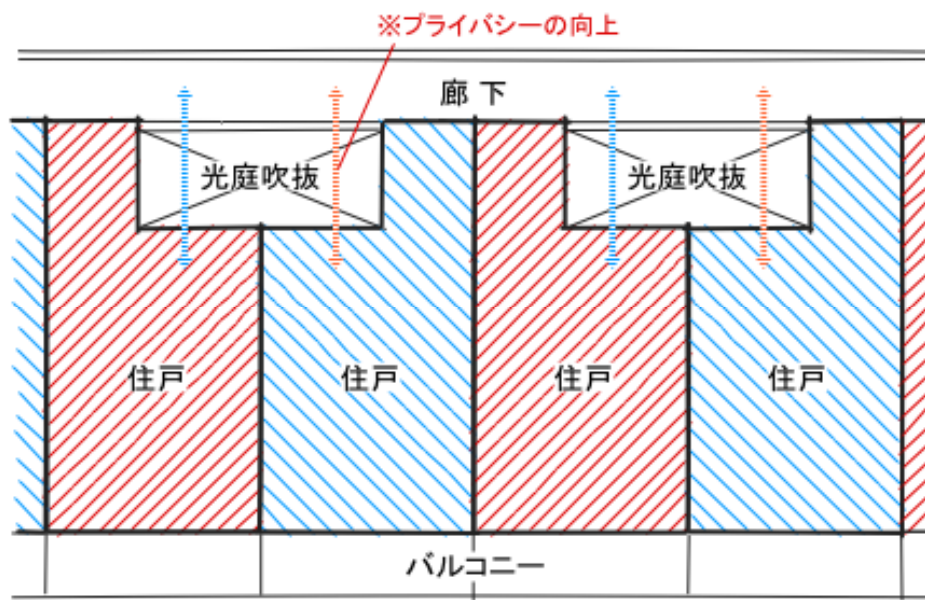


図 6.6 光庭（ライトコート）のある集合住宅

6.3.4 日射遮蔽

バルコニーの蓄熱を抑えるため、日射遮蔽はバルコニーの外側で行うのが効果的である。

ゴーヤや朝顔などによる「緑のカーテン」は、夏の強い日差しを和らげ、緑の葉隠や涼風も楽しめ、癒しの空間をつくる。また、「緑のカーテン」の育成を住民が協力して行うことで交流が深まり、コミュニティの形成に寄与することも期待できる。



6.3.5 屋上緑化

ヒートアイランド現象への対策、屋根からの放射熱の軽減と断熱性能向上などのためには、屋上の緑化が有効である。また、共同菜園としての利用も考えられ、住民の共同作業の場としても期待できる。



6.3.6 微気候をつくる

南側には周囲の輻射熱や日差しをやわらげる植栽、北側には涼しい空気だまりをつくり出す植栽を設置することで、「微気候」を生み出すことができる。

また、駐車場等の舗装は保水性のあるものとし、放射熱を軽減して、ヒートアイランド現象の緩和に貢献したい。

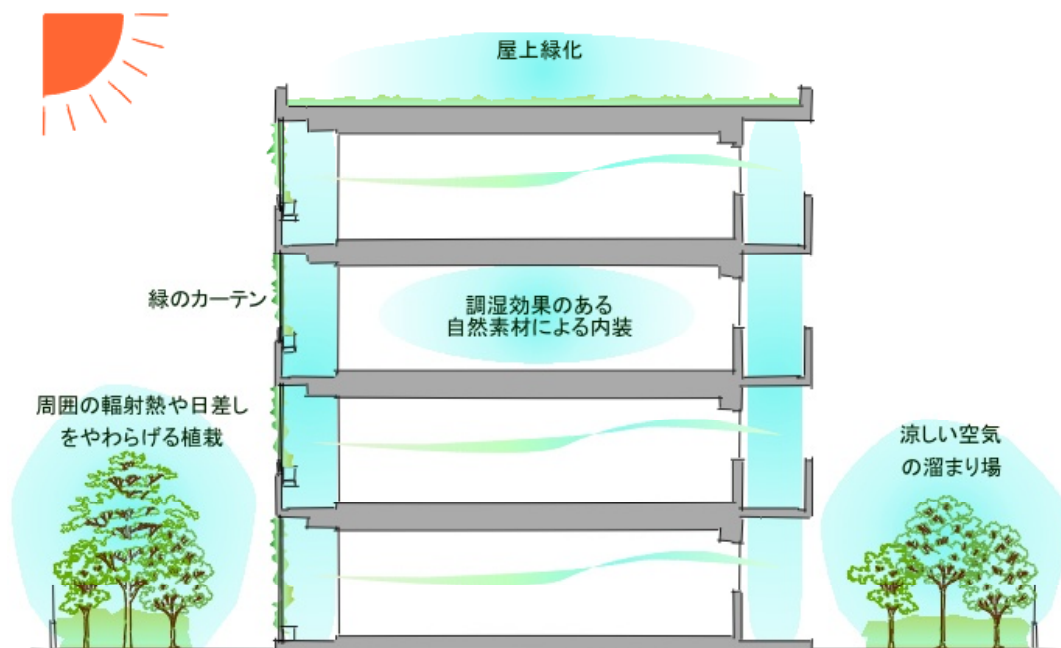


図 6.7 微気候をつくる（断面図）

6.4 自然エネルギー利用

6.4.1 太陽熱給湯

太陽熱給湯設備を屋上に設置する場合、ポンプの揚程の限界があるため、対応できる階数に制限がある。また、区分所有やメンテナンスの問題を考慮すると、屋上利用には制限が多いので、設置に際しては注意が必要である。

これらの問題を解決するものとして、戸別に対応可能な手すり一体型のシステムが開発されている。

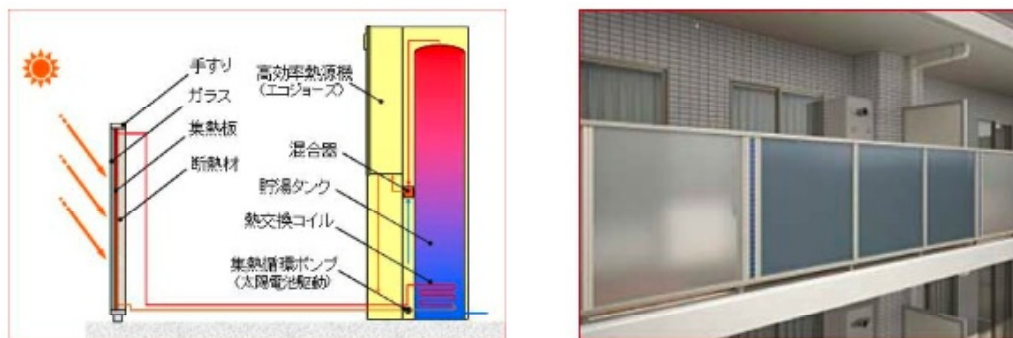


図 6.8 手すり一体型太陽熱給湯システムの例（東京ガス「SOLAMO」）
（出典：東京ガス株式会社ホームページ）

6.4.2 太陽光発電

太陽光発電システムの補助金や、余剰電力の高額買取などの支援策は、個人が自分の家に設置し、世帯単位で売買電することを前提としているため、屋上に世帯単位にソーラーパネルを設置して、世帯単位に電線をひく必要がある。これに対応したマンション向け個別太陽光発電システムが開発されている。

エレベータや照明などの共用設備の電力として利用する場合は、個人向けに提供されている優遇策は現状では利用できない。



図 6.9 マンション向け戸別太陽光発電システムの例
(出典：J X 日鉱日石エネルギー株式会社ホームページ)

6.5 設備計画

6.5.1 換気設備

24 時間換気システムとしては第三種換気が一般的であるが、省エネ性を考慮すると、熱交換型の第一種換気システムの導入を検討したい。いずれの場合も、換気システムの所定の性能を維持するためには、フィルター交換等のメンテナンスが不可欠であり、居住者への啓発を行う必要がある。

6.5.2 暖冷房設備

暖冷房は躯体性能と密接な関係にあることから、躯体性能にふさわしい暖冷房システムと機器性能を設定する必要がある。

特に、公営住宅における暖冷房設備は居住者負担で個別に設置される場合が多く、開放式ストーブ、ファンヒーター等の使用による空気汚染、結露等、居住環境の悪化が懸念されるため、暖冷房設備の完備を検討したい。

6.5.3 給湯設備

給湯設備については技術開発が進んでおり、高効率型の給湯設備の選択肢が増えている。ガス潜熱回収型給湯（エコジョーズ）、石油潜熱回収型給湯（エコフィール）や CO₂ ヒートポンプ給湯（エコキュート）などの省エネ型給湯設備のほか、「エコウィル」や「エネファーム」といった燃料電池型のコージェネレーションシステムがある。

立地条件、家族構成、生活のパターンなどの要因や、導入コストやランニングコスト、メンテナンスなどを考慮して、最適なシステムを選定する必要がある。

6.5.4 照明設備

省エネルギーの観点からは、白熱電球は使わず、蛍光灯を標準として採用したい。蛍光灯では高効率型照明器具（Hf 蛍光ランプ）が一般的になり、近年では LED 照明器具の開発が進み選択肢も増えていることから、積極的な採用を検討したい。

また、調光スイッチ、タイマー、人感センサー、照度センサーなどの調光や点灯制御によるエネルギー削減効果も期待できる。

6.5.5 高効率家電機器

家電製品の省エネ化は急速に進んでおり、居住者にエネルギー消費効率の良い高効率家電機器の使用を促したい。

また、たとえば、家電製品のスイッチをこまめに切る、冷暖房は適温にする、使わない家電製品のプラグをコンセントから抜くなど、家庭でのさまざまな工夫が省エネにつながることも啓蒙する必要がある。

6.6 地域の気候特性への対応（雪対策）

6.6.1 雁木

積雪の多い地域では、共用通路を雁木として整備し、冬期間の利便性を図りたい。

南面採光、北側廊下とすると、雁木も北面になるのが一般的であるが、風雪を考慮すると北面型雁木は必ずしも好ましくない。

メゾネット型住戸の採用などの工夫により、プライバシーを考慮しながら南面からのアクセスとし、南面型雁木とすることも可能となる。

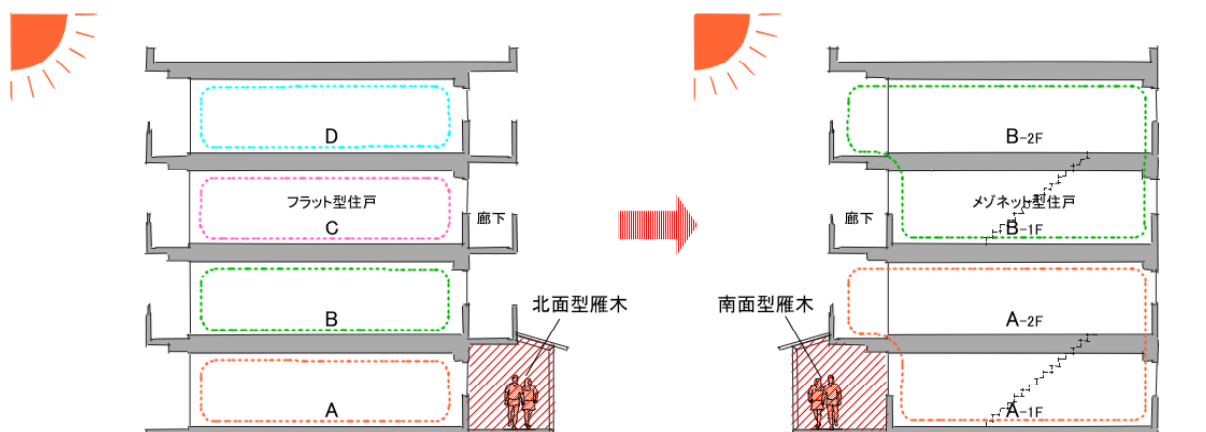


図 6.10 北面型雁木と南面型雁木

6.6.2 カバードウォーク

住棟をつなぐ「カバードウォーク」により、冬季の活動範囲が広がり、団地内のコミュニティ醸成にも寄与することができる。

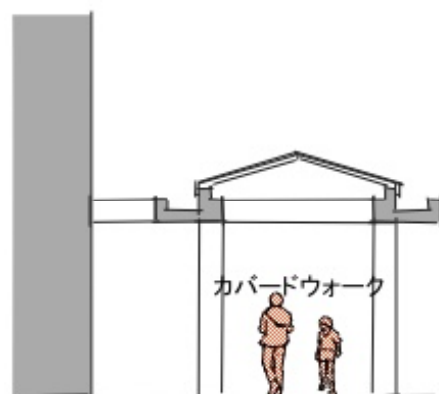


図 6.11 カバードウォークの例
(写真：北海道営住宅「大麻サンゴールドヴィラ」)