

高気密・高断熱で実現した心地よい空気環境の家

次世代省エネルギー基準が施行(1999年)される前年、愛知県春日井市に建てられた高気密・高断熱住宅です。施主は「快適な住まいには空気環境も大切」との思いから、次世代基準を上回る高い断熱性能を実現。設備はオール電化全館空調システムを導入。その後の設備更新も経て現在も心地よい空気環境と省エネルギーの住まいを保っています。高気密・高断熱と高効率設備の組み合わせによる先進的な実証例をご紹介します。



開口部を最小限にした西側壁面は化粧梁がアクセントに。

高気密・高断熱で、オール電化と24時間換気冷暖房システムを採用

H邸は1998(平成10)年、愛知県春日井市に建てられた木造2階建て住宅です。施主のH様は、夫妻と社会人の長男長女の4人家族。家を建てるに当たり、快適な温熱環境、静かな室内、開放的な空間を重視され、同時にこれらの住宅が備えるべき特性として省エネルギーと高い耐久性を持つ住宅を目指されました。H様は、こうした課題を高いレベルで実現するために、外張り断熱工法を採用。室内の温熱環境に対しても、夏も冬も快適にするためにオール電化と24時間換気冷暖房システムを選択。特に梅雨時の湿度の高さを配慮して、室温を変えずに除湿できる「気調システム」を導入しています。

高気密・高断熱の特長を活かし2階で広いLDKを実現

家の中で温度差が生じない高気密・高断熱住宅です。H邸では、高気密・高断熱住宅用の計画換気をしていきます。家の中で生じる水蒸気は1日10L程度を設定していますが、人や調理などから発生する水蒸気とのバランスが崩れて少なくなると、乾燥気味になります。このため湿度が40%を切りそうになると加湿器を使用して対応。2台の加湿器で1台を24時間、もう1台を夜間だけ運転して常時40~50%を維持されています。

下がっても、家の中は18℃以上と快適さを保っています。(空調設定温度18度)。温度差も1階、2階、ロフトとも2℃以内です。

完成後10年を経て、実際に住んでみた高気密・高断熱住宅の感想はどのようなものか? H様によると、◎家全体が24時間換気冷暖房システムのために、一年中Tシャツ1枚で過ごせる。◎寒い冬の夜などに部屋と廊下の温度差が小さいため、ヒートショックの心配がない。◎24時間換気で汚れた空気が入りこまないため、掃除がラクなど——快適な空気環境だとおっしゃいます。電気代も月平均2万円程度で同規模同人数の住宅と比べてかなり安くなっています。

将来のリニューアルも考えて柔軟に設備更新ができる家に

さらに、住んでみて実際に気がついたのは、◎暑さ寒さの体感には個人差があるため、冬には電気ヒーターやコタツ、夏には微風運転できる扇風機が役に立つ。◎設備のリニューアルに備えて、設置場所や機器の運搬も含めて設計時から入念な準備が必要(日邸は事前に十分な準備をしておいて助かった)——などを挙げ、「住宅が100年以上持つことを考えれば、家族構成や、暮らしの変化に対応できる構造と仕組みを持つことが重要になる」と話されています。



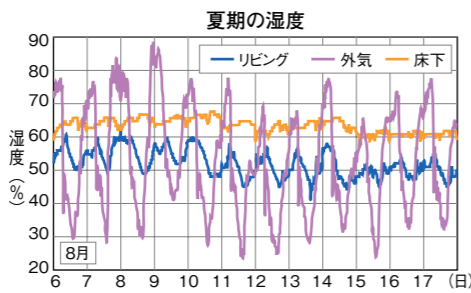
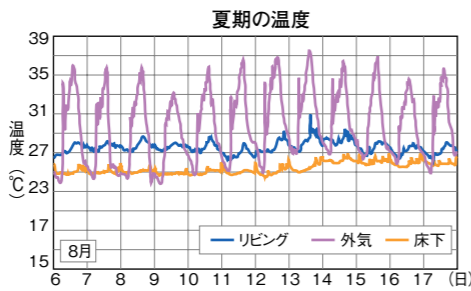
日当たり抜群のリビングダイニング。西側(右側)の開口部を小さくして日射負担を小さくしている。



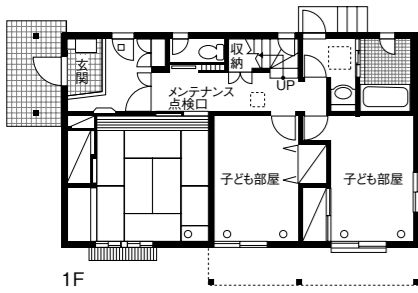
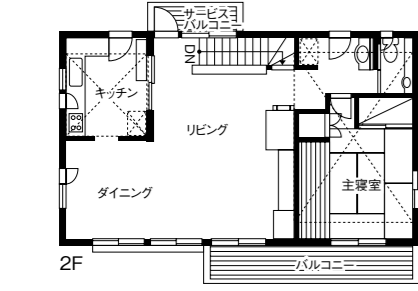
和室(8畳)は、板張り部分に換気・空調用の空気吹き出し口を設置している。



1階の廊下の床下に設置された気調システムの室内機(写真上)。床下は70cmの高さがあり、メンテナンスのしやすさにも配慮(写真下)。



真夏は窓を開けて冷房は入れっぱなし。(実際にはサーモスタットによるON/OFFがあり24時間連続運転はしていない)。外気温が38℃になると、室温も29℃程度まで上がるが、湿度50%以下のため、暑さはそれほど感じない。



■ 建築概要

所在地: 愛知県春日井市
設計: 丸七建築設計事務所
施工: 丸七ホーム
敷地面積: 314.50㎡
建築面積: 70.87㎡
延床面積: 158.24㎡(カーポート含まず)
構造: 木造(軸組工法)2階建て+ツーバイフォー(屋根部分)

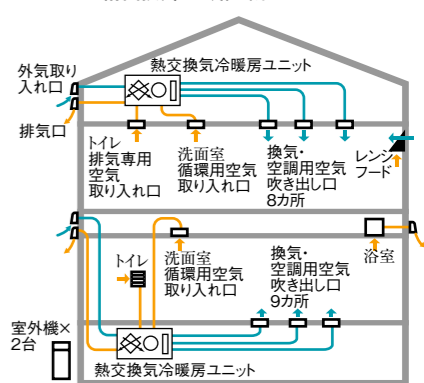
■ 納入設備

IHクッキングヒーター、エコキュート、全館24時間換気冷暖気調システム



熱交気調システム(最新機種) FY-16KB5A
高気密・高断熱住宅では、換気による熱負荷を最小限にするために熱交換気システムが最適。

■ 計画換気と全館空調システム



宅の特長を活かして、間取りはできるだけ空間を仕切らずに、広く感じられるように工夫しています。1階に配置することの多いリビング、ダイニング、キッチンが2階に配置。これらをLDKとして一体化させ、さらに屋根に沿った斜天井としたため、水平垂直方向ともに開放感のある大空間を実現することができました。普通の平天井を設けた寝室の上のスペースは、そのままロフトとして使用しています。

高い断熱・気密性を実現して断熱等級4をクリア

高気密・高断熱の性能と、オール電化24時間換気冷暖房システムの組み合わせにより、H邸では気密性を示すC値は0.7 cm³/m²・m また断熱性能を表す熱損失係数Q値は1.4 W/m²・Kで、次世代省エネルギー基準(断熱等級4)をクリアする高い値を実現しています。