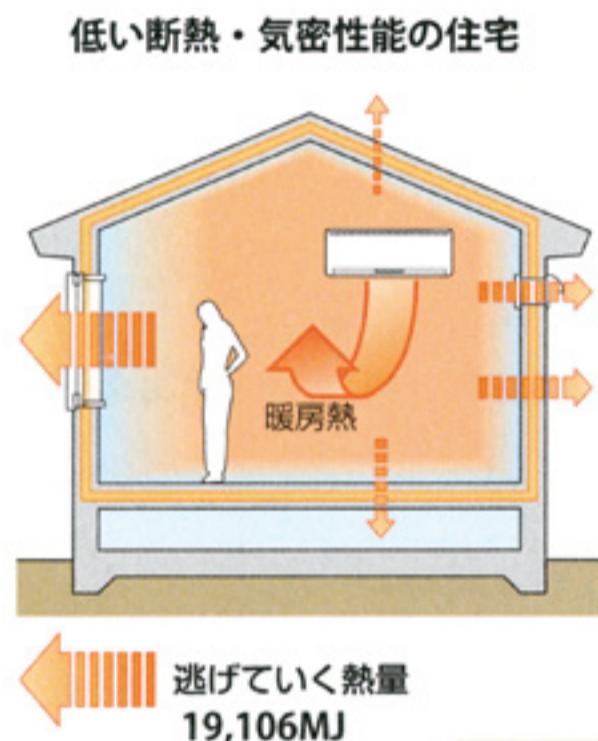


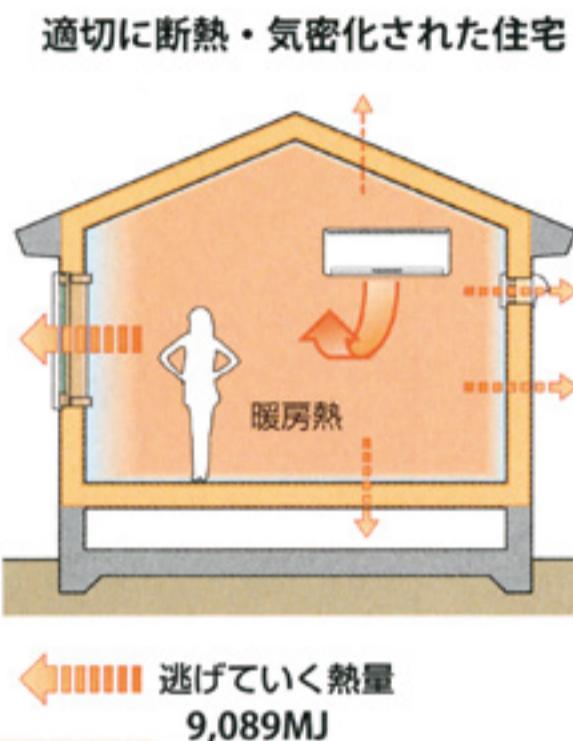
ファースの家の省エネ効果

暖房費の低減

断熱化された住宅は、暖冷房にかかるエネルギーを大幅に削減できます。下図にある計算例ですが、冬の暖房に必要なエネルギーを半減できる計算になります。より少ないエネルギーで快適な温熱環境を得られる高断熱住宅は、省エネルギーで、家計の負担軽減にもつながります。



暖房熱エネルギー
東京都37坪の住宅の計算例



低い断熱・気密性能の住宅

昭和55年省エネ基準相当以下

適切に断熱・気密化された住宅

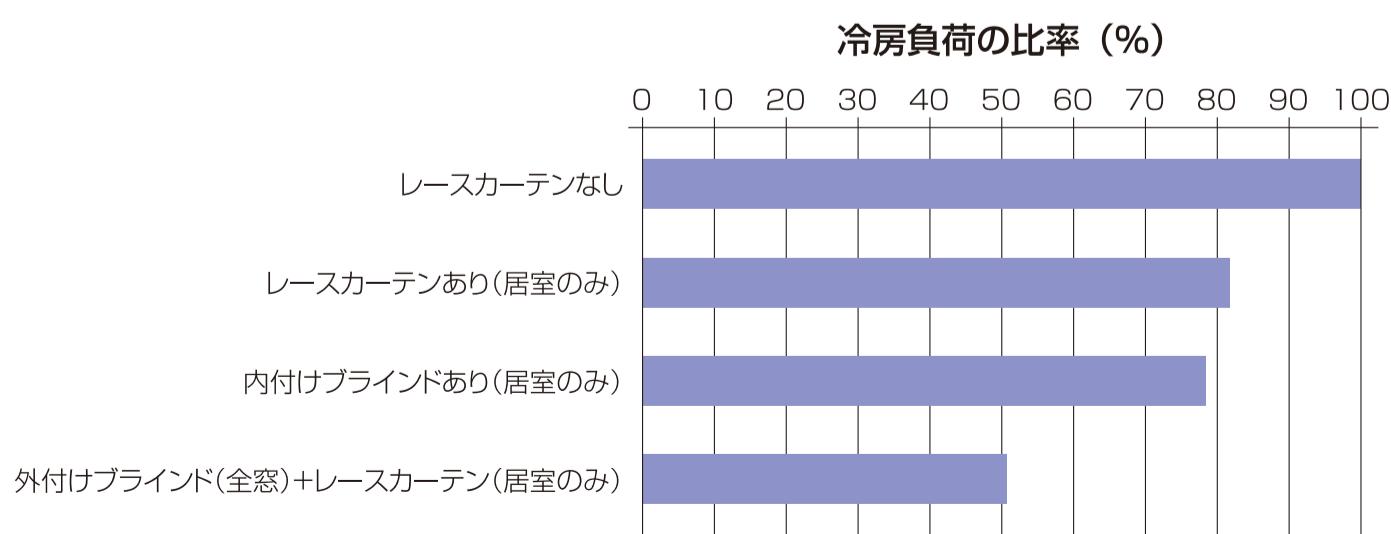
平成11年省エネ基準相当

省エネ性・快適性とともに、経済性も大切な要素です。長いスパンのランニングコストも視野に入れましょう。

この計算例では、逃げにくい熱量が半分以下になり、暖冷房費が低減できます。

日射遮蔽部材による冷房負荷の低減

開口部に日射遮蔽部材（レースカーテン、ブラインド等）を取り付けることにより、夏期の日射熱を取得をおさえ、冷房負荷を低減することができます。下のグラフは、IV地域の省エネ基準（平成11年基準）仕様の住宅において、全館連続冷房（27°C・60%）をした場合の比較です。（レースカーテンなしを100としています）



日射遮蔽をガラスのみに頼ると、地域によっては冬期に熱取得が減ってしまうことになります。

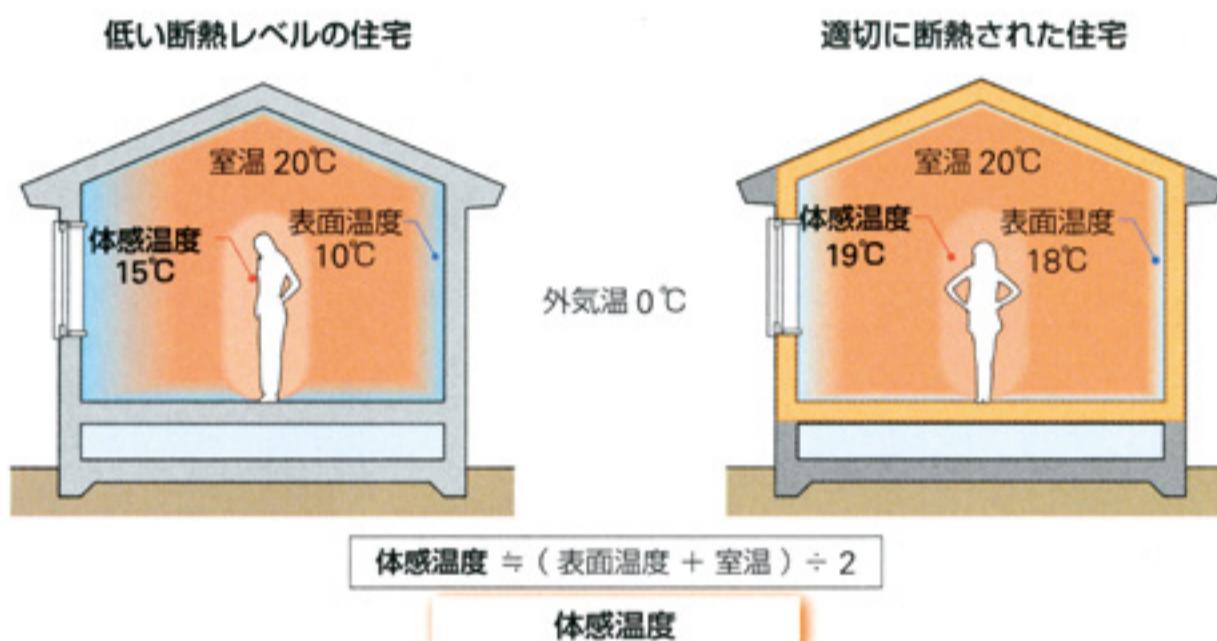
付属部材を利用し、開け閉めなどによって調整することが肝要です。

ファースの家の断熱効果

体感温度

私たちが室内で感じている暑いや寒いといった感覚は、室温だけでは決まりません。壁や床の表面温度の影響も大きく受けており、これを「体感温度」といいます。住宅を断熱化すると、冬期に壁などの表面温度が下がらないため、暖房して同じ室温にしても、断熱化住宅の方が断熱をしていない住宅よりも体感温度が高くなります。

体感温度は、表面温度と室温の和のほぼ1/2といわれています。同じ室温20°Cでも、表面温度に差ができるため、体感温度が異なります。体感温度が低いとさらに室温を上げようするために暖房エネルギー消費が増えます。



国土技術政策総合研究所・(独)建築研究所監修 「自立循環型住宅への設計ガイドライン」
発行：(財)建築環境・省エネルギー機構 P.94 の図を参考に作成

低い断熱レベルの住宅
昭和55年省エネ基準相当以下

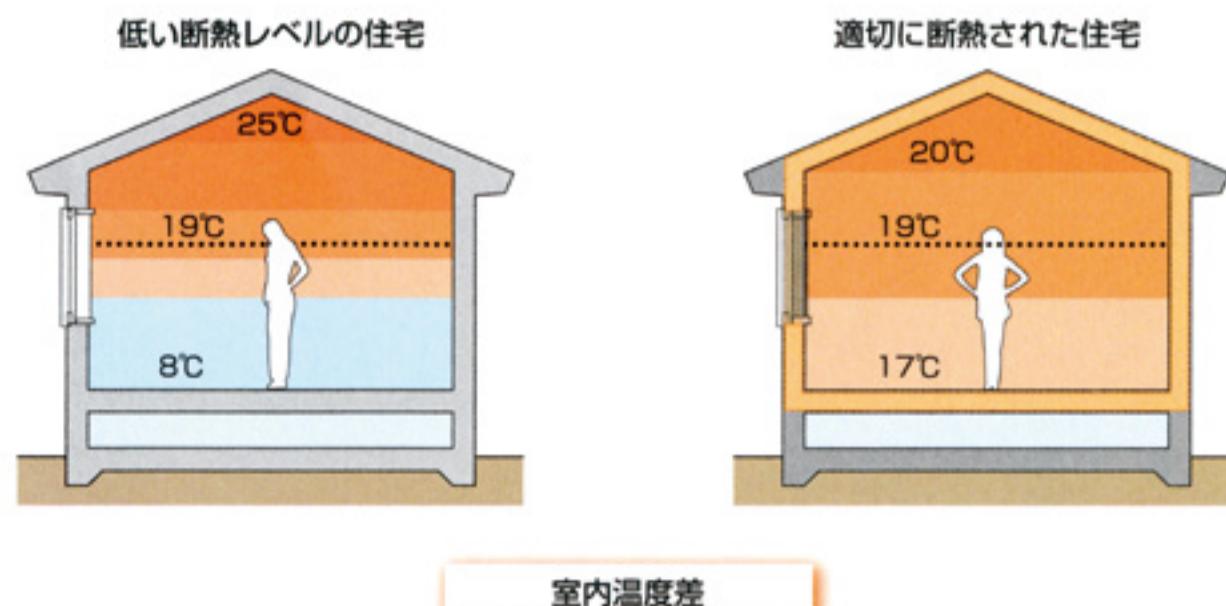
適切に断熱された住宅
平成11年省エネ基準相当

高断熱の住宅は、床や外壁、開口部周辺の表面温度が高まり、また、足元付近の温度も上昇させますので体感温度を更に改善します。

室内の上下温度差

断熱性能が不十分な住宅では、上下の温度差ができやすくなります。冬の暖房時、天井付近が温かく、足元が冷えるという場合、それは不十分な断熱性能により室内の上下で大きな温度差があるためで、このような場合は、いくら暖房を行っても快適にはならず、エネルギーの効率的利用とはいえません。これに対し、室内の上下の温度差が少ない場合は、少ない暖房エネルギーで快適さを得ることができます。

十分な断熱性能をした住宅が室内の天井付近と床付近の温度差が 3°C以内であるのに対し、断熱が不十分な住宅は、10°C以上におよぶ場合があります。



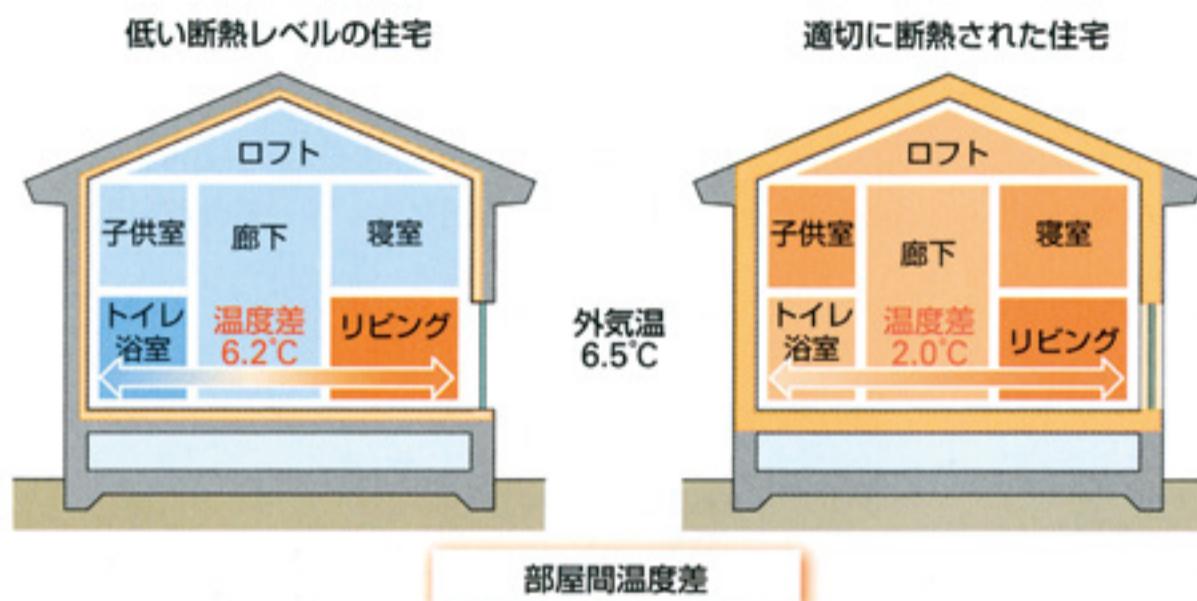
低い断熱レベルの住宅
昭和55年省エネ基準相当以下

適切に断熱された住宅
平成11年省エネ基準相当

ファースの家の断熱効果

部屋間の温度差

断熱性能が高い住宅は、暖房していない部屋の温度も高くする効果（自然室温の向上）があるので、部屋間の温度差も小さくなります。断熱性能が低いと、居間などの南側の部屋と、日当たりが悪く暖房設備のない北側のトイレ・浴室などの部屋間で大きな温度差ができ、ヒートショックの原因にもなります。



低い断熱レベルの住宅
昭和55年省エネ基準相当以下

適切に断熱された住宅
Q値1.9の断熱水準

住宅全体をみても、断熱が低い場合は、部屋間で温度差が顕著に現れます。これは、結露の原因にも繋がります。

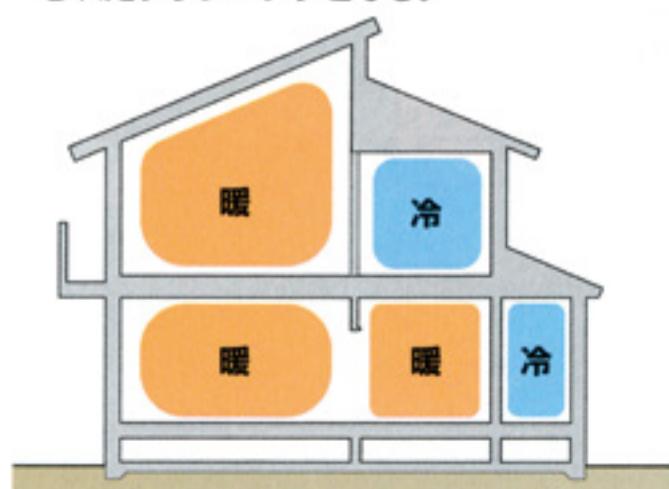
ヒートショックとは、室温の急激な温度変化によって、血圧が急激に上昇・下降したり、脈拍が早くなったりするなど体に及ぼす影響のことで、これにより心筋梗塞や脳血管障害などが発生することがあります。東京ガス都市生活研究所によると、1年間にヒートショックが原因でなくなる人は推定14,000人で、交通事故の死者よりも多いといわれています。



また、低い断熱レベルの住宅は、住宅全体の暖冷房するとロスが大きいため、部屋を細かく区切り、必要な部屋だけを暖冷房する方法が一般的です。住宅全体を断熱化すれば、室内温度のバリアフリー化が図れ、内部空間を閉じた部屋の集合にすることなく開放的なプランにすることができ、設計の自由度も高まります。

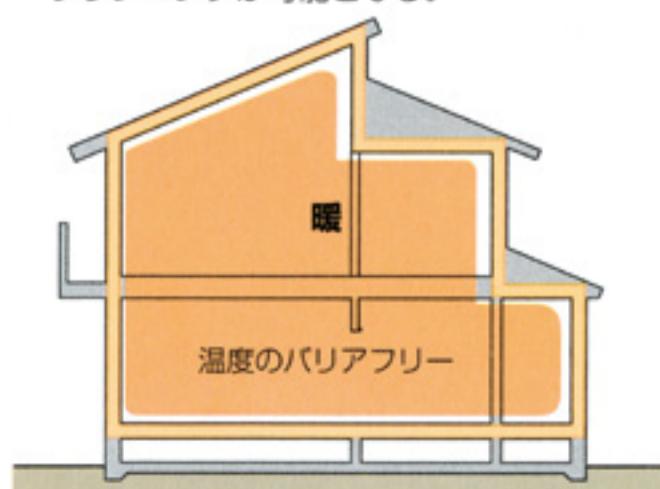
低い断熱レベルの住宅

もともと暖冷房効果が低いため、エネルギー消費を考慮すると、細かく区切られたプランニングとなる。



適切に断熱された住宅

もともと暖冷房効果が高いため、エネルギー消費にとらわれない、開放的なプランニングが可能となる。



住宅をつくる時、性能だけを求める住まい手はいません。空間やそこで繰り広げられる生活が大切です。我慢しない自由な設計を実現するためにも、断熱・気密化は大切です。大きな吹抜けを設けることも可能になります。

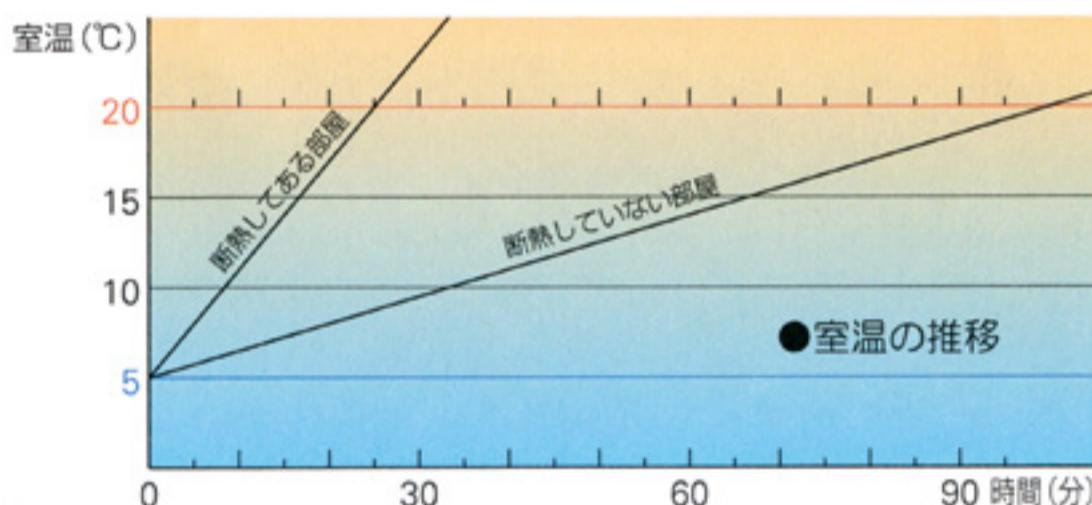
ファースの家の断熱効果

暖まるまでの温度差

断熱性能が十分な住宅は、部屋が「暖まりやすく」「冷えにくく」になります。冬に室温20°Cを確保するまでの所要時間が、断熱してある部屋では、25分かかるのに対し、断熱していない部屋では、その4倍の100分もかかるというデータもあります。



●外気温（5°C）と同じ室温が20°Cになるまでの所要時間

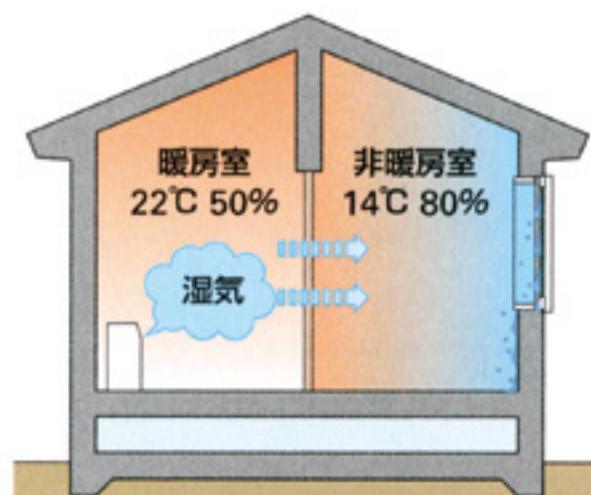


これも、快適性と経済性に繋がります。

結露防止

断熱・気密・換気が不十分な住宅は、結露が発生することがよくあります。温かい水蒸気を多く含んだ空気が急に冷やされた場合、空気中に含めなくなった水分は、近くにある温度が低い物の表面に水滴として付着します。これが結露です。特に、北側に非暖房室内で、暖房室からの暖かい空気が冷やされて、結露が発生することがあります。

結露が発生すると、じめじめして不快であるだけでなく、カビやダニの発生源となり、空気質を悪化させ不衛生な環境をつくり出します。また、構造体が腐朽し劣化の原因にもなり、住宅の寿命を縮めることになります。



結露の発生

断熱等の性能は、人体、健康面に大きく影響するだけでなく、建物の耐久性にも大きく関係します。