

環境省 エコハウスモデル事業 山形エコハウスを視察

今、日本各地で「省エネ住宅」が推奨され、着実に棟数が増えている。
この背景には、地球温暖化防止の為の、建築部門での取り組みがある。その具体例の一つに、昨年の平成21年度「環境省環境共生型住宅モデル整備事業」略称「環境省エコハウスモデル事業」というプロジェクトがあり、全国で20の自治体を選ばれ、それぞれの地域の気候風土や特色を活かしたエコハウスの実現と普及が目指された。

「エコハウス」とは、地域の気候風土や敷地の条件、住まい方に応じて自然エネルギーが最大限に活かされること、さらに身近に手に入る地域の材料を使うなど、環境に負担をかけない方法で建てられることが基本である。

私はその中の山形エコハウス（注1）を視察してきたので、その報告と今後の課題などをお話ししたいと思います。

山形エコハウスで提案されている事項は、1・地域性、2・環境基本性能の確保、3・自然・再生可能エネルギーの活用、4・地域への波及効果と住まい方・地域への波及効果への寄与の4つである。まず1・地域性だが、低炭素社会の実現には、再生可能エネルギーの活用が大前提であり、木質系バイオマスを効率的に利用すること、それには、地域の林業の振興が不可欠となる。これは岩

るために、南面の庇の出を1・5メートルとする。また、冬期に日射導入を図るために建物を真南に向け、最大限の開口部を設ける。

外構の樹木は落葉樹を選定する。夏は緑陰をつくり、熱負荷も軽減され、冬は落葉し日射を妨げない。また、雨水貯留タンクを設置して雨水を貯蔵し、外部散水などに利用する。

3・自然・再生可能エネルギーの活用では、屋根に太陽光発電パネルを設置、5kwの電力を得る計画で、太陽熱温水システムも設置する。また、木質バイオマス設備であるペレットボイラーを導入し、暖房とともに給湯も行う。

4・地域への波及効果と住まい方・地域への波及効果への寄与では、建設のプロセスごとに、映像やブログ等で途中経過を記録し発信する。また、竣工後に省エネ効果などを計測し、データを蓄積する。ギャラリーを併設し、市民に開かれた住民参加型の地域循環を、森林と家づくりを通して見せてゆく（山形エコハウス解説文参照）。

改良と普及のための課題

以上が、山形エコハウスで提案されている事項の具体的内容であるが、KEY ARCHITECTS（代表：森みわ氏）が、平成22年3月25日に作成した、最終レポートによると、山形エコハウスは、ドイツ・フライブルグのソーラーシティー（Ref. Deck設計）と同様、プラスエネ

新しい住まいの視座——2

最先端のエコ住宅・山形エコハウスを視る。

植田優建築工房主宰・一級建築士

植田優

Masaru Ueta

うえた まさる ●1960年生まれ、76年多摩美術大学建築科卒業、82年設計事務所を開設してまもなく専ら住宅の研究を始め、高断熱・高気密住宅を多数手がける。92年、若手建築士会の専ら住宅研究委員として、専ら住宅マニュアルを刊行。人と環境を考えた住まい及びユニバーサルデザインを中心に研究を進めている。平成14年度第6回環境・省エネルギー住宅「住宅金庫公庫総務員」受賞、滋賀県立短期大学非常勤講師、若手建築士会短期大学部非常勤講師、TEL. 019-654-1433



スキップフロアの1階（ギャラリー）



道路側西外観



暖房と給湯のためのペレットボイラー



ワンルームの2階洋室（セミナールーム）

手でも同じであるが、林業を奨励させるためには、地場材の木材を使ったエコハウスを普及させる必要がある。これらが一つのシステムとして動き始めることに意味がある。

したがって、自治体とともに地場の木材を使うことから示し、住民とともに切り出さなければならぬと考えられる。山形は夏暑く、冬厳しい気候区であり、夏は夜間の気温が十分に低下する。したがって、ナイトバージ（注2）を利用した、建物内の熱気を排出する開口部を計画し、また風が弱いときでも重力換気を行えるようにする。冬はしっかりと断熱して、建物内の熱を流失させない仕様とする。

2・環境基本性能の確保に関しては、二酸化炭素の排出量ゼロ、すなわちカーボンニュートラルハウスとする。

断熱材の仕様は、屋根にGW（グラスウール）24K400ミリ、壁にGW24K300ミリ、基礎断熱にビーズ法ポリスチレンフォーム（防蟻タイプ）150ミリ、Q値（熱損失係数）=0.7W/m²・Kとする。

開口部は木製トリプル窓とし、換気システムは熱交換換気システムとする。

壁体内に内部結露を起こさないよう適切に気密シートを施工し、断熱材の中で空気の滞留が発生しないよう気流止めを取り付ける。実測のC値（隙間相当面積）=0.96cm²/m²である。夏期の熱の遮断率をコントロールす

ルギーハウス（注3）仕様であることが明らかにした。

しかし、「ドイツ・パッシブハウス基準」を満たすには、暖房負荷及び漏気回数をさらに少なくする必要があるという結果となった。

これをクリアするには、暖房負荷を少なくするため、南面の庇の出の再検討と、気密設計及び現場の施工レベルの問題等があり、より厳しい設計・施工が今後の課題と思われる。

また今回は、「環境省エコハウスモデル事業」であったため、予算を思う存分モデルハウスにかけることができたが、現実には、市民レベルで建設可能価格にするための工夫・努力も不可欠である。

①1 山形エコハウス
発注者 山形県
設計・監理者 株式会社植田設計事務所
設備設計 Atep Japan
アドバイザー 東北芸術工科大学
KEY ARCHITECTS
施工者 株式会社たくみ

①2 ナイトバージ：夜間の外気が室内の冷房温度を下回るときに、夜間の外気を室内に循環して建物の躯体を冷却して、翌日の冷房負荷を軽減する方法。

①3 プラスエネルギーハウス：ドイツの省エネルギーハウスの、エネルギー消費基準を5段階に分類した中で、一番厳しい基準をクリアした住宅のこと。建築コストは省エネ住宅で最も高くなる反面、採算性は最も良くなる。それは、消費する以上の電力を発電することができるので、余剰電力を電力会社に売ることができるからである。