ソーラータウン府中

平成 25 年度第３回見学会は、ＯＭソーラーによる『ソーラータウン府中』を見学した。
当日の天候は、雨から雪になる非常に寒い日（外気温 4℃）であったが、前日の快晴で得た熱が蓄熱されており、室内は 18 ～ 19℃程度を維持していた。また室温だけではなく、フローリングの床も冷温感がなく、ＯＭソーラーの実力を体感することができた見学会となった。
（実施日時：2014 年２月４日　参加者数 17 名）

冒頭には、動画による建設現場の説明があり、合理的な工法を採用することにより短時間での施工が可能となっていることが紹介された。
（動画はインターネットで公開中。「木造ドミノ住宅上棟動画」で検索）

■ソーラータウン府中の建設の背景・経緯

ドミノ工法は、2005 年の東京都による「東村山市本町プロジェクト」のために開発した工法である。
今回はそれをさらにゼロエネ・ドミノにすることでエネルギー性能・環境性能を向上させた仕様となっている。
敷地は都営住宅の跡地。建替えにあたり、東京都がこの土地を活用して東京における質の高い住宅供給を行うという目的で、とくにエネルギー問題解決を中心としたコンペが実施された。野沢正光建築工房と相羽建設が組んだ提案が採択された。学生たちがもっと環境に興味を持ってくれることが大事である、ということも組むことの一つの提案と考えられている。

提案ではエネルギー使用量を概ね 8 割削減できるという内容で計画した（コンペの条件は 5 割削減）。
実際には、入居者のデータから 88％削減を達成しており、当初のシミュレーションより良い結果が得られている。
入居者全体の温熱環境とエネルギー使用量については、首都大学東京の須永研究室で、今年 1 月より計器を用いて詳細にデータを収集している。今後 2 年間データを収集し、整理したうえで学会で発表し公開していく予定である。東京都はそれを受けてホームページ上でデータを公開していくことになっている。
このモデルハウスは 69.5 万円 / 坪という単価であり、こうした 8 割程度エネルギー使用量を削減できる LCCM 住宅が、東京に建つ普通の家の価格（71.2 万円 / 坪）で手に入るということになる。

■モデルハウスの概要

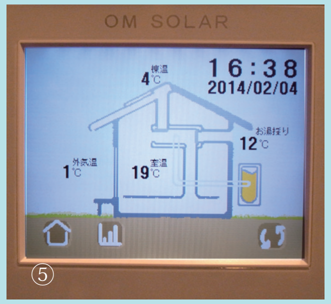
モデルハウスは 4 間× 4 間の 32 坪の住宅。東京都の「長寿命環境配慮住宅モデル事業」に示されているように、東京の住宅をエネルギー消費量の少ない家にしていくことが推奨されている。
長寿命環境配慮住宅は、以下の点を兼ね備えた住宅である。
○高い耐久性や省エネルギー性を有し、設備の更新や維持管理が容易にでき、長く住み続けられる住宅としての工夫がなされている。
○景観や緑・生態系への配慮がなされており、エネルギー等の有効利用ができる。
○住環境への総合的な取り組みがなされている。

□事業の概要

全体は 4 期に分けて分譲された。今回の提案の一番の主眼は、南からの日照とこの地域の 6 ～ 9 月にかけて多く吹く南から北へ抜ける通風を考え、南に対して開くということ。そのためジグザグ配置にしている。

□住宅の特徴

住宅の性能としては、以下の 3 つをクリアすることが求められている。
○長期優良住宅の認定を取得すること
○住宅性能表示制度に基づく評価を取得すること
○ LCCM 住宅の認定を取得すること
長期優良住宅としては、耐久性、耐震性、維持管理、省エネ性等、すべて最高ランクの評価を受けている。
住宅性能表示については、耐震等級 3 を取得している（都の要求は等級 2）。ドミノ工法は内部に耐震壁を持ち込まず、面材で構成する外周壁だけで耐震性能を確保することが一つの特徴であり、これは長寿命にしていくための提案であるが、その技術が耐震性にも寄与している。
水平剛性力に対しては、床下地 28mm の構造用合板により対応している。屋根面は野地面で剛性をとるようにしている。こうして建物全体をモノコックとすることで内部の耐震壁を不要としている。
内部には 1 本～ 2 本の大黒柱（6 寸）以外に構造を制限するものがないため、リノベーションもしやすい。
こうしたことが可能となることがドミノ住宅の価値の一つと考えている。
太陽光・太陽熱利用としてはＯＭクワトロソーラーを用いている。通常、太陽光発電をすると発電熱が発生し、これによって発電効率が低下するのが一般的であるが、ＯＭクワトロソーラーではその発電熱を全て回収し、それに太陽熱で加熱して夏は給湯用に冬は暖房用として利用している。
現在の部屋の状況、外気温、集熱状況については、玄関横に設置されたモニターで確認できる。
また HEMS により 365 日モデルハウスの状況、全入居者の状態をどこからでも見ることができる。
（エコナビＯＭで検索。東京、 ST 府中を選択）
LCCM の認定を取得するためにエアコンを 2 台設置しているが、データ等から入居者も使っていないことがわかっている。
東村山プロジェクトのエネルギー消費量データより、関心があって積極的に省エネを図っている家とそうでない家とで 3 割程度の差が出ることがわかっている。
つまり啓蒙による住まい方を意識することで、建替えたり断熱改修しなくてもエネルギー消費量は 3 割程度削減できることを示している。



①モデルハウス室内。サッシ枠が見えない高断熱サッシを採用し、室内からの熱損失を最小限に抑えている。②６寸角の大黒柱と風通しに配慮したフレーム。また階段も風通しに配慮した設計になっている。③ヒノキをふんだんに使った浴室。④高度の低い東西面からの日差しを遮るため、軒下に袖壁を設けている。⑤ＯＭソーラーモニター。当日の外気温は 4℃。天候は雨と雪。しかし前日の快晴で得た熱が蓄熱されており、室内は 19℃程度を維持していた。またフローリングの床も冷温感がなく、ＯＭソーラーの実力を体感することができた。

□断熱性能

断熱性能については、Q値が 1.89 でⅡ地域レベル。高性能グラスウール 16K（120mm）を壁に入れている。
サッシはサーモス（LIXIL 製）で、枠からのエネルギーロスを軽減するために、枠が見えないような商品として開発されたものを、今回のプロジェクトで採用した。
シミュレーションは一般の複合サッシで行っているが、それ以上の性能が得られている。

□施工性

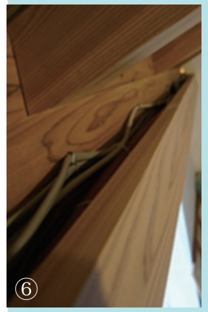
コストダウンについては、土間立ち上がりの基礎を 1 回で打設する浮き型枠を採用。極めてシンプルな形状であることとも合わせて、コンクリート量を 2 割程度削減できている。ここはまとまって建っているため 2 棟同時に施工している。これにより、コンクリート打設のための人工やポンプ車の手間が 1/4 で済んでいる。
また外周部から壁や基礎が出ていないので、完璧な断熱・気密をとることができている。
基礎がシンプルなので、給排水配管や配線も、主管を中心に 1 本入れ、そこからヘッダー方式でつなぐことで済んでしまう。邪魔する基礎の立ち上がりもないので取り回しの自由度も高い。将来的な点検も容易になる。

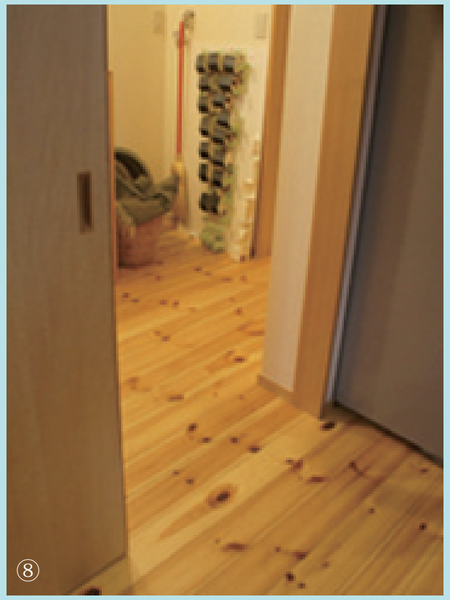
□長寿命への対応

ドミノ住宅は床張り先行工法で、間仕切りは全て簡易間仕切りでできているので、簡単に外すことができ、間取りを変更できるようになっている。間仕切りは建築工事ではなく家具工事でもよく、我々はそのドミノ用の間仕切り家具も販売している。
床張り先行のメリットとしては、在来工法の場合 6 坪 / 人工張れるのに対し、ドミノ住宅では 15 坪 / 人工張ることが可能となり、生産性は 2.5 倍に、端材のごみは 1/5 になる。
芝浦工業大学 / 蟹沢研究室の研究によると、在来工法の大工の手間の 37％の時間は、物を運ぶために使われているというデータがある。運び込まれた建材を自分の手が空いたときに運んだり、壁の寸法に合わせて材量を切るために建材を運んだりという時間に費やされており、こうした時間がけっこうかかっているということである。
床張り先行の間仕切り壁のない状態では、一番端の部分だけカットすればよく、そうした「運ぶ」ための時間を減らすことも可能となる。
電線や通信線等の配線は長押状の材の裏に通している。これは低圧電線 F ケーブルの耐用年数が 20 ～ 30 年であり、長寿命住宅を考えるのであれば、こうした電線の交換容易性を建築的に考慮するための工夫である。

□外部空間

敷地を貫く園路は、各敷地から 4 坪提供してもらっており、所有は私有地であるが地役権を設定し、居住者のみの使用を制限している。


⑥

⑦

⑧

⑨

⑥長押の裏に隠された配線⑦モデルハウス内観。可変性を重視し、限りなくシンプルな作りにしている。⑧建具は全て吊り引き戸にして、可変性を高めている。⑨2階の居室。

⑩

⑪

⑫

⑩地役権が設定されている園路。⑪見学会の当日は東京にも大雪が降り、園路で雪遊びをする子供の姿も見られた。⑫モデル棟からの眺め。南からの日照とこの地域の 6 ～ 9 月にかけて多く吹く南から北へ抜ける通風を考え、南に対して開くということ。そのためジグザグ配置にしている。

■ 環境共生住宅的技術要素

Ⅰ 省エネルギー：	ＯＭクワトロソーラーによる太陽熱利用・太陽光発電（2.69kW）、廃熱回収型給湯機（エコジョーズ）HEMS の採用によるエネルギーの見える化、LED 照明、平成 11 年基準Ⅱ地域相当の断熱性能、Low-E 複層ガラス、樹脂複合サッシの採用、2 階の袖壁による日射調整、簾等が取りつけられるよう工夫された庇
Ⅱ 資源の高度有効利用：	土間立ち上がり基礎の 1 回打設、スケルトン・インフィルによる長寿命と間取りの可変性、塩ビ材の不使用（ガルバニウム鋼板の雨どい）、雨水利用
Ⅲ 地域適合・環境親和：	多摩産の杉材使用、内装材として土佐和紙の使用、園路でつながれた配置、植生に配慮した緑化による緑のネットワーク形成、引き戸の建具、スケルトン階段による通風の確保
Ⅳ 健康快適・安全安心：	化学物質を発生しない内装材の使用（無垢材、土佐和紙）

■ 基本データ
用途：戸建住宅（モデルハウス）
敷地面積：134.99㎡
延床面積：112.62㎡
竣工年：2012 年 8 月
設計：（有）野沢正光建築工房
施工：相羽建設（株）
構造・規模：木造　2 階建て