建物を考える ㉞

厚さ2.2ミリ以下の鉄板と柱を壁に採用

素材の長所を生かし短所を補い実用化

スチールハウスって何

「スチールハウス」という工法をご存じだろうか。あまり馴染みが薄いという人も多いだろうが、それもそのはず。日本でのスチールハウスの歴史はまだ10年程度のものなのだ。新しい発想から生まれた、スチールハウスとは、一体どのようなものなのだろうか。

実験をくり返し性能を確保

建物構造の種類といえば、木造、鉄骨造（S造）、鉄筋コンクリート造（RC造）が主流だ。そのため、「スチールハウス」といってもどのような工法か想像しにくい。実は、スチールハウスは、建物の弱点を解決するところから開発が始まっている。

「従来のように木造、S造など工法が決まっていて、あとから断熱や耐震を強化しようという発想ではありません。開発の段階で研究をしつくし性能を確保して商品化されています」

こう話すのは、NSハイパーツ（岐阜県可児市）の橋本伸一郎社長だ。橋本社長は製鋼大手・新日本製鉄で薄板軽量鉄鋼の営業を行い、スチールハウスの商品化に注力してきた、いわばスチールハウスのエキスパート。昨年、新日鉄などが株主となり同社を設立すると社長に就任、スチールハウスの普及に努めてきた。

「『木造ならこう建てましょう』『RC造ならこう建てましょう』。以前はこのように工法によって建て方の仕様が決まっていました。しかし、2000年を境に、『耐震性、耐火性、断熱性についてはこれくらいの性能を目指しましょう』と基準が変わりました。今までになかった工法でも建物をつくることができる道が開かれたのです」（橋本社長）

スチールハウスが「薄板軽量形鋼造」として告示されたのは2001年のこと。「特殊なS造」という位置づけだ。しかし、従来のS造とは似て非なるものだという。

スチールハウスの構造は鉄の柱を一定間隔で建て、その後構造壁をはめ込むというもの。使用する鉄板の厚みは従来のS造の2・3ミリ以上に対し、スチールハウスは2・2ミリ以下。従来、柱と柱の間をブレース（筋交い）で留めていたため、地震によるエネルギーで変形しやすいという性質があったが、壁、天井などで建物を支えることで変形しにくくした。

〈21面に続く〉

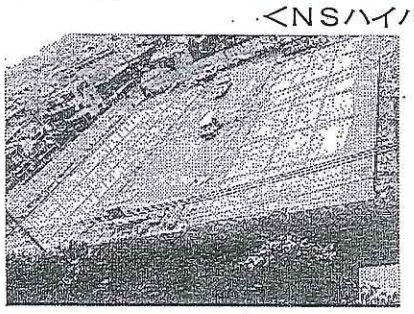
ポイント

スチールハウスとは
薄い鉄の板を柱や壁に利用した工法。
鉄板の厚みは2.2ミリ以下と薄く、材料の削減、コストカット、軽量化がかなう。また、建材を工場で大量生産することが可能で、現場では組み立てる作業だけのため、工期も短縮化することが期待できる。減価償却は19年だが、耐用年数は50年とオーナーにとってのメリットもある。

〈20面から続き〉

「鉄鋼メーカーとしては本業に逆行しているように思えるのですが、いかに使用する材料を減らすかが焦点でした。鉄板を薄くしても十分の強度が確保できるのです」（橋本社長）

壁に鉄を使用する場合、課題になるのが耐火性能だ。鉄は650度を超えると一気に強度が落ちて変形し、火災時に倒壊する危険が高くなる。そのため、核となる鉄に火が触れないように内側にはせっこうボードを貼付。長時間の火災でも鉄部分の温度上昇を防ぐという。また、外側には断熱材などを貼付するなど、鉄板に膜を重ねるように貼付することで建物の性能を確保した。


2008年8月19日撮影

2008年12月2日撮影

重量はRC造の3分の1
地盤弱い470坪にも安価で施工

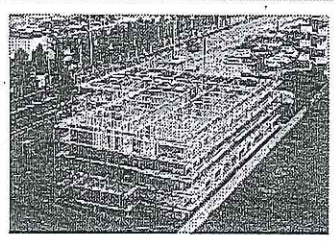
現場組み立てで工期短縮

スチールハウスの特徴の1つは何と言っても建物の軽さだ。使用する鉄の量を減らしたことで、建物全体の重量を下げることができた。スチールハウスの重量は、RC造のおよそ3分の1。

スチールハウスの特許技術を持つシルバーウッド（千葉県浦安市）は、2006年に建設した高齢者向け住宅をきっかけに、それまでの小規模な物件建設に加えて大型物件へ販路を見いだした。

物件は琵琶湖畔の470坪の敷地に建設。湖畔ということもあり、地盤が緩く、従来のRC造、S造では基礎部分の工事に多額の費用がかかる。そのため、同社に白羽の矢が立った。建物の重量が軽いスチールハウスなら、RC造などの建物を建てるよりも基礎工事にかかる費用が低額になる。建材を現場で組み立てるため、従来なら半年ほどかかる工期が4カ月半となった。

「高齢者向け住宅の場合、施工費を補うために初期費用が高額になるケースも多い。単物を安価にすることで入居者の初期費用などを抑えることが可能になると思います」（同社関根守マネジャー）


▶「ウェルライフガーデン守山」の施工現場

シルバーウッドが2006年に施工した「ウェルライフガーデン守山」（滋賀県）は、全45戸の高齢者専用賃貸住宅。規模の大きい建物だっただけに、RC造では総重量がかさみ、基礎の杭を打つだけでも高額な費用がかかってしまう。そのためRC造よりも総重量が軽量なスチールハウスが構造として選ばれた。建材も工場でつくったものを現場ではねじで留めるだけとコンクリートを一から仕上げるよりも現場で手間や時間がかからない。およそ半年はかかるであろう施工期間も、スチールハウスにすることで4カ月半にまで短縮できた。

構造コスト削減し内装を充実

「構造を安価、短期間で仕上げられることで、コストカットでき、予算を他の施工に割くこともできます」（関根守プロジェクトリーダー）

7月に竣工し、同社が初めて運営まで手掛ける「銀木犀」（千葉県鎌ケ谷市）は、内装にヒノキの無垢（むく）材などを使用。躯体（くたい）の費用を抑え、設備や内装を充実させることができた。