現場を歩く

開発・設計を担当 出資会社など製造委託

「NSSF工法」部材の「NSハイパーツ」

スチールハウス 日本製鉄と一体で普及

板厚1・0～3・0ミリほどの薄板（亜鉛めっき系表面処理鋼板）を形鋼に加工して構造材にするスチールハウス工法（薄板軽量形鋼造）が進化している。東日本大震災の大型復興住宅、製鉄所の大型社宅、学校・保育所など教育施設、介護施設、病院から一般住宅まで幅広く採用されている。普及拡大の原動力は、日本製鉄が開発した「NSスーパーフレーム（NSSF）工法」と、その部材開発・製造や構造設計などを担当するNSハイパーツ（社長・橋本伸一郎氏）との連携プレー。岐阜県可児市にあるNSハイパーツの本社を訪問してスチールハウス（SH）の現況を取材した。（小林 利雄）

NSハイパーツは2010年7月に設立。資本金1億円で、日本製鉄39%、カケフホールディングス30%、日鉄物産11%、大日本印刷、興伸製作所、スーパーフレーム北海道、阿比野建設が各5%を出資している。

名古屋駅から名鉄線で約1時間。名鉄広見線・新可児駅から車で約10分。姫ヶ丘工業団地内にNSハイパーツの本社がある。

同社は「NSSF工法」用の薄板軽量形鋼など部材メーカーだが、自ら工場を持たないファブレス会社。従業員は14人で、本社のほかに営業や構造設計などを行う東京オフィス（千代田区麹町）がある。本社には管理部門と品質管理部門および研究開発用試験部門がある。18年5月期業績は売上高25億8千万円、税引後利益6千万円で、設立来8期連続黒字を確保している。

NSハイパーツ本社の部材展示フロア

同社の部材製造はカケフ住建（岐阜県可児市）や日鉄建材など出資社関連企業や日之出水道機器などに委託。パネルや断熱材は吉野石膏、ダウ化工、ニチハなど国内建材業界大手との協業、連携を進め、SHの高品質・高性能化を図っている。

橋本社長は壁パネル高さ4・5㍍、広さ648平方㍍の大空間。ホール部分は通常は社員食堂に使われているが、式典など全社催しの会場としても機能させている。

大空間だが暖かい。薄板軽量形鋼の構造体の外側に、内側から順に①構造用面材②耐水強化石膏ボード③断熱材④透湿防水シート⑤通気胴縁⑥外装材―を張り合わせた「外張り断熱工法」が機能。広い空間も壁からの輻射熱で均質に暖かい。構造面材に窯業系や鉄系などを採用して「1時間耐火認定」も取得している。

遮音性も高い。「界壁等級3」の遮音性能もあり、ディングスの本社を見学。NSSF工法で建築した3階建て事務所ビルと、会議室などを備えたホール棟および工場が広い敷地内に整然と並んでいる。

橋本社長

本社ビルは第2世代型、ホール棟は第3世代型のNSSF工法。いずれも軽量形鋼の構造枠組みの耐力壁構造で建物全体の耐力を確保している。

ホール棟は壁パネル高さ4・5㍍、広さ648平方㍍の大空間。ホール部分は通常は社員食堂に使われているが、式典など全社催しの会場としても機能させている。

同社の会議室や事務室ともに隣の部屋の音声がほとんど聞こえない。

隣の工場は、表面処理鋼板の切断・曲げ加工を行っている。その横に、長さ約30㍍のフォーミングラインがある。NSSF工法の軽量形鋼製造ラインだ。壁用や床用、屋根躯体用の軽量形鋼を生産している。

少し離れた場所にある、カケフ住建が企画し販売している自宅型介護住宅の展示場を見学。平屋建ての広さ約70平方㍍の介護対応住宅。玄関から室内すべてバリアフリーで、室内は柱がない。70平方㍍の広さをまるまる使える。室内には薄板トラスの強さを生かして介護用リフトも設置されている。

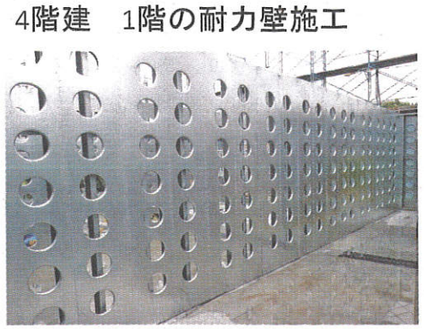
続いてNSハイパーツの本社。姫ケ丘工業団地内のカケフホールディングス所有の物流センターの2階に本社事務所がある。

本社フロアにはNSSF工法の全部材が展示されている。壁枠組み、屋根組み、床組みなどのスケルトン展示もあり、訪問者が直接手に取り・触れて実感できる。

1階の一角には、NSSF工法の耐力壁や床の強度などを実験測定する縦横10㍍ほどの大型試験設備を設置している。「この試験設備ができたことで、第3世代型の高さ4・5㍍の耐力壁構造でのNSSF工法を確立できた」と橋本社長自慢の試験設備だ。

↖

NSSF工法はこれまで、製鉄所や関連会社などの3階建て・4階建て大型社宅や事務所、保育園でも広く採用されている。元請ゼネコンは日鉄テックスエンジ、パネル物流は日鉄物流と、グループ各社が力を合わせて取り組んでいるのも この事業の特徴。現在、千葉県君津で4階建ての社宅6棟を建設中。機能美にあふれた圧巻の現場と評判だ。



4階建　1階の耐力壁施工

NSSF工法第3世代型の耐力壁

4階建て大型住宅にも採用

また東日本大震災の復興住宅（岩手県釜石市、宮城県石巻市、福島県南相馬市、二本松市、福島市など）にも多く採用された。震災復興住宅では、現場工数が少なく短工期で建築できることや、断熱性・遮音性など総合的な品質の良さが評価された。

16年5月23日の参院決算委員会では、熊本地震被災地での復興住宅の早期建設に関する質問に、石井啓一国土交通大臣が答弁に立ち、「東日本大震災の被災地である釜石市においては、工法を工夫し工期等を大幅に短縮したスチールハウスによる災害公営住宅を初めて整備するなど、簡素でスピーディーに整備可能な復興住宅が実現されている」と述べた。

日本製鉄とNSハイパーツの共同開発によるNSSF工法は、公共住宅や高齢者施設、医療、教育施設など社会インフラの充実に寄与していくとともに、民間住宅分野でも同工法を応用した新しい住宅の拡大が期待されている。

岩手県釜石市の中島復興住宅

スチールハウスは1990年代に米国で生まれた。森林伐採による環境問題が深刻化する中、木造2×4住宅のランバー材を薄板軽量形鋼に置き換えた住宅が米国で急増。当時、鉄鋼不況にあった日本の高炉各社が需要創出の一つとして取り組み、2002年に高炉6社で共同開発した第1世代型の「KC型スチールハウス」が日本での本格的なスタートとなった。

しかしその後は盛り上がりを欠き、高炉各社も同事業から相次いで撤退したが、日本製鉄は住宅建材開発室を中心に息の長い研究開発を続け、NSハイパーツの設立、両社連携による工法・部材の開発を進めてきた。

現在のNSSF工法は「第3世代型」と呼ばれる。両社と名古屋工業大学の共同開発技術で、日本、米国、カナダ、ニュージーランド他で特許を取得。高耐食めっき鋼板「スーパーダイマ」にバーリング孔加工を施して地震エネルギー吸収能力の向上を図った「高強度耐力壁」を建物の構造用面材として外壁組み構造体に使い、壁構造で建物全体の耐震性など強度を確保する工法。

この工法で3・4階建ての大型集合住宅や高齢者施設、3階建ての事務所、さらに高さ4・5㍍×広さ1千平方㍍の大空間室内を持つ平家店舗なども建設できる。

そして今後も、日鉄グループ各社、NSハイパーツ株主各社、大学など「仲間」の協力を得て「新たな鉄骨造」としてさらなる進化が期待されている。