

エンジニアリング新時代

次代を担う新技術・新商品

新日鉄住金エンジニアリングは、地震国・日本で建物と居住者の安全を確保するため、製鉄事業で培った鋼材特性を生かす、鋼構造に関する独自のエンジニアリング技術をベースに、需要家ニーズを捕捉する免震装置、制振・耐震部材を開発・市場投入している。

建物の地震対策は大きく3つある。「耐震」は地震エネルギーに対し、壁の強度を高めるなど建物の堅さと強さで地震に抵抗する構造。「制振」は、建物構造の一部に制振装置を組み込むことで、地震エネルギーを吸収する構造。「免震」は、建物と基礎の間（もしくは

中間階）に免震装置を設置することで、この免震装置が地震エネルギーを吸収し、建物に地震の揺れを直接伝えない構造である。

近年では東日本大震災などを踏まえ、南海トラフで想定される長周期地震動をはじめ、地震動（地震における地面の揺れ動き）の各種特性が判明し、気象庁や大学が分析結果等を公表するに至っている。新日鉄住金エンジニアリングは公表データなどを活用しながら、それぞれの地震対策に適用できる制振・耐震部材、免震装置に関する新技術、新商品の開発を推進している。

免震装置、制振・耐震補強工法

【免震装置「NS-SSB」】
免震装置は現在、積層ゴムを用いた支承材が主流。ここに新風を吹き込むべく、新日鉄住金エンジニアリングが開発したのは球面すべり支承による免震装置「NS-SSB」で、振り子の原理と鉄の技術を利用し、14年2月に国土交通大臣認定を取得した。素材に積層ゴムを用いず、鉄とステンレスを採用している。球面すべり支承は、海外では建築・土木用途ですでに商品化されているものの、国内建築分野では本格導入されていなかった。新日鉄住金エンジニアリングは免震NSUダンパ

と低摩擦弾性すべり支承を免震装置としてラインアップしていたが、支承部分への本格的な参入を目指し、素材としての安定度が高い鉄を用いた支承材の開発に11年から乗り出し、約3年で「NS-SSB」を商品化。「開発にあたっては、建物重量を支える面圧と、

受け合い。また、単一の免震装置で建物の長期化の実現が可能になるとともに、装置の性能が安定しており、バラツキが少ない。すべり板の直径のみで免震システムの稼働範囲が決定し、免震部材選定が容易などの採用メリットがある。建築物のプレースを取り付け規模に適した製品サイ

・新工法の開発も進めている。
【制振・耐震補強工法「NSビルプラスG」】
築30年以上が経過した集合住宅などでは耐震強度に不安が生じ、建物の補強工事を検討する自治体、民間事業者が増えている。従来は14年から着手し、約1年で開発完了。日本

耐震部材にはアンボンドプレースと鋼製パネルダンパー、粘弾性ダンパーがあり、「NSビルプラスG」では鋼製パネルダンパー（低降伏点鋼板、座屈補剛鋼管、縦枠材、横枠材で構成）を用いる。「NSビルプラスG」は14年から着手し、約1年で開発完了。日本

「振り子原理・鉄」で新風

住宅の眺望・退去問題を解決

年度、北九州市の市営住宅2棟で採用実績があり、16年度も数件の設計織り込み案件を持つ。「NSビルプラスG」としての技術認定取得を目指す。

特長として、外付工法のため、建物の内部工事が不要であり、住民の生活を妨げることなく、補強工事ができ

る。窓やバルコニーを遮らない間柱型構造を採用し、補強工事後も工事前と同様の採光や眺望をキープする。さらに鉄骨部材のみによる補強フレームや接合フレーム、水平・鉛直トラスの3層で構成され、必要な階のみに設置するため、基礎杭を増設する必要がなく、

簡易かつ短工期、低コストで施工することができる。今後は「集合住宅の外観デザインに幅広く適用できる部材を開発する（建築・鋼構造事業部）」とし、需要家ニーズに幅広く応えていく。

（濱坂 浩司）

