

同社の研究開発を支える拠点が「技術開発第一研究所」だ。千葉県・富津市の新日鉄住金総合技術センター内に位置し、A棟、B棟と2つの実験棟がある。建築関係の開発はA棟で行われ、建築・鋼構造事業部が展開する免震分野の新製品である球面すべり支承「NS-SSB」の開発でも実大性能確認試験が行われた。

試験で使われたのは20MN二軸試験装置。鉛直方向と水平方向の2軸の試験が可能な装置で、動的・静的な試験を1台で実施できる設備は珍しいという。「NS-SSB」の開発は12年から約2年をかけて行われたが、免震支承は出荷試験が義務付けられている。同社は保有するU型ダンパー用に試験装置を保有していたが「NS-SSB」開発の過程でこれを増強し、本装置が13年11月に完成した。現

## 開発支える「技術開発第一研究所」

在では出荷試験以外の試験にも活用している。速度は正弦波が毎秒20mm/s、三角波が同10mm/sで動的アキュエータは試験力20t、最大速度は毎秒40mm/s(正弦波)。実験内容が、本製品は荷重1200kg、大速度は毎秒1.8mm/s(押し側)、水平方向の静的ジャック試験力100t、最大速度は毎秒10mm/s、最大変位は10mm、これを球面加工した上部・下部コンクリートプレートを摩擦抵抗により地震の揺れに追随させる間に表を早期に抑制する。試験装置では摩擦係数が基準値μ=0.047のプラスマイ配置。地震時に上部コンクリートが上部を確保する。

試験機は静的ジャックと動的アキュエータで構成される。鉛直方向の静的ジャックは試験力20t、最大速度は毎秒40mm/s(正弦波)。実験内容が、本製品は荷重1200kg、大速度は毎秒1.8mm/s(押し側)、水平方向の静的ジャック試験力100t、最大速度は毎秒10mm/s、最大変位は10mm、これを球面加工した上部・下部コンクリートプレートを摩擦抵抗により地震の揺れに追随させる間に表を早期に抑制する。試験装置では摩擦係数が基準値μ=0.047のプラスマイ配置。地震時に上部コンクリートが上部を確保する。

「NS-SSB」は厚鋼板を長周期化することで揺れを小さくする。長周期化はすべり板の曲率半径を大きくすることで実現し、摩擦抵抗により地震の揺れに追随させる間に表を早期に抑制する。試験装置では摩擦係数が基準値μ=0.047のプラスマイ配置。地震時に上部コンクリートが上部を確保する。



製品の品質も担保する「二軸試験装置」

「NS-SSB」は厚鋼板を長周期化することで揺れを小さくする。長周期化はすべり板の曲率半径を大きくすることで実現し、摩擦抵抗により地震の揺れに追随させる間に表を早期に抑制する。試験装置では摩擦係数が基準値μ=0.047のプラスマイ配置。地震時に上部コンクリートが上部を確保する。

# 実大規模の動的・静的実験で

## 「球面すべり支承」誕生

で訪れた際のデモンストラーション試験では直径200mmのスライダを用いて振幅プラスマイナス200mm/s、速度毎秒50〜200mm/sまでの動的実験(一定振幅繰り返し載荷試験)が行われ性能を確認した。

「NS-SSB」は設計の簡素化やゴム系支承で必要だった複数の免震部材の併用を不要としトータルコストを低減するなど高いメリットを有する。販売を開始した14年度には4件を受注し、15年度は多くの引き合いが寄せられるなど着実に実績を積み重ねている。安定した性能を発揮する本製品を積極的に拡販し、早期に年間20億円の受注を実現したい考え。将来的には免震支承市場の半分のシェア獲得を目指し、改善を重ねながら採用拡大に注力していく。

(村上 倫)

