知多半島総合医療センター(旧半田市立半田病院新病院)

E-Isolation

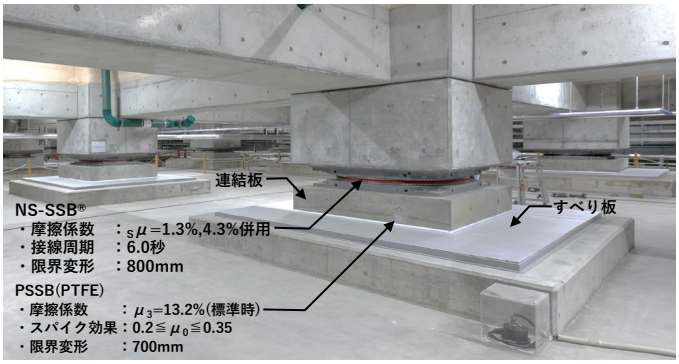
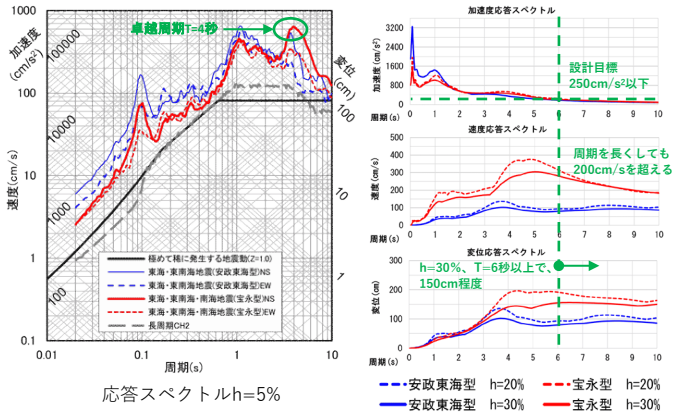


図1　TSB完成写真



応答スペクトルh=5%

図2　南海トラフ地震の応答スペクトル(工学的基盤)

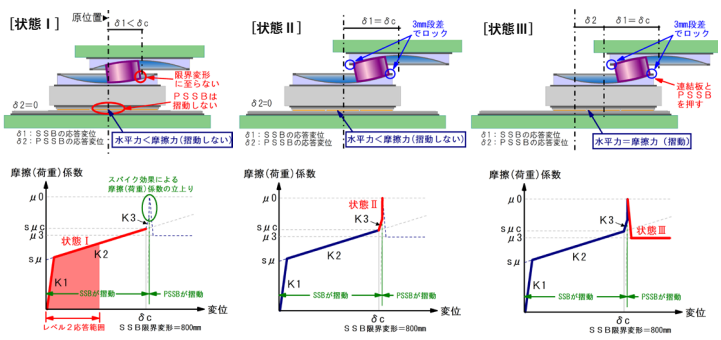


図3　TSBの地震時の挙動

長周期・大振幅地震動に対応した多段すべり支承『TSB』の開発

半田市は知多半島の中央付近に位置し、今後発生が懸念される南海トラフ巨大地震の震源域に近い。過去には1944年12月に起こった昭和東南海地震により、名古屋市を上回る犠牲者188名もの被害を出した。このような歴史的背景から南海トラフ地震に対する半田市の懸念は大きく、新病院の設計においては、南海トラフ沿いの長周期・大振幅地震動に対しても災害拠点病院として医療機能を維持できる耐震性能が求められた。

半田市と名古屋大学で作成された設計用南海トラフ地震動は、レベル２地震動を大きく上回るものであり、建物応答は既往の免震装置の性能限界を大きく超え(図2)、以下の条件を満足する免震システムが本設計で新たに必要となった。

①固有周期6秒以上で、等価粘性減衰定数：heq=30％程度
②許容変形150cm以上、応答速度200cm/sに対応可能
③限られた設計工期（約2年）内で大臣認定取得が可能

そこで、球面すべり支承NS-SSB®(既大臣認定品)の下に、PTFEを用いたすべり材と表面加工を施したステンレスすべり板で構成する摺動機構PSSBを直列に組み合わせた多段すべり支承TSB(Triple frictional Sliding Bearing)(図1)を開発し実装した。

すべり支承を組み合せることで165cm可動を実現し、①と②を満足する。加えてレベル2地震動に対してはSSBのみが機能するシステムとすることで、③設計工期内に建築基準法20条の大臣認定取得が可能となった。

米本孝志 株式会社織本構造設計　設計部

担当者コメント

実現が困難と思われたプロジェクトだったが、設計事務所、メーカー、施工会社がチームとなり、レベル2から大振幅地震動に対応できる支承を開発でき、新たな選択肢が生まれた意義は大きいと考えている。

建築主　：半田市
建築設計：内藤建築事務所
構造設計：内藤建築事務所(田山太郎)、織本構造設計(米本孝志)
施工　　：新半田病院特定建設工事共同企業体
　　(大林組、八州建設、七番組、出亜電気工業、三和)
計画地　：愛知県半田市横山町地内