

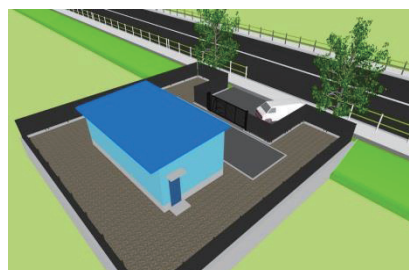
パイプライン地上設備(ステーション)における 耐津波補強パネルシステム ANTAPS®

The tsunami safety panel systems for gas governor stations

1 背景

2011年3月の東日本大震災における津波に拠る甚大な被害を踏まえ、内閣府中央防災会議は同年6月に「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」において、今後の津波防災対策の基本的考え方をとりまとめ、津波対策については全般にわたりその対策を早急に見直し、近い将来発生が懸念される南海トラフ等の津波に対して万全に備えなければならないと提言しました¹⁾。

都市ガス事業における地震・防災対策は、「ガス事業法」及び「災害対策基本法」等による法規制に加え、大規模な供給停止を伴う大地震が発生する度にその地震による被害を教訓とした様々な対策を講じ、地震・防災対策に対する見直しを図ってきました²⁾。東北地方太平洋沖地震では地震動による被害が少なかったことから、埋設パイプラインについては現行対策の妥当性が立証されました³⁾。一方、パイプライン地上設備(ステーション)についてはガス製造・供給設備が津波襲来によりうけた被害が甚



(1) 平常時



(2) 津波被害

図1 軽微な建屋(軽量鉄骨造)のイメージ

大であり、津波対策の課題が顕在化しました⁴⁾。

新耐震基準に基づいて設計されたガバナステーション建屋は大地震に対して倒壊はしないものの、津波浸水深さが数十センチを超える想定津波荷重に対しては、建屋の半壊・全壊あるいは流出が懸念されます(図1参照)。

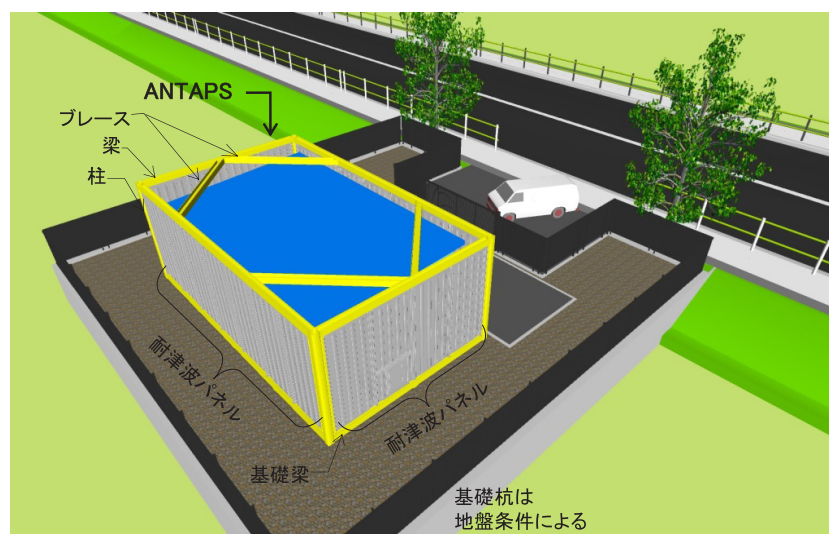
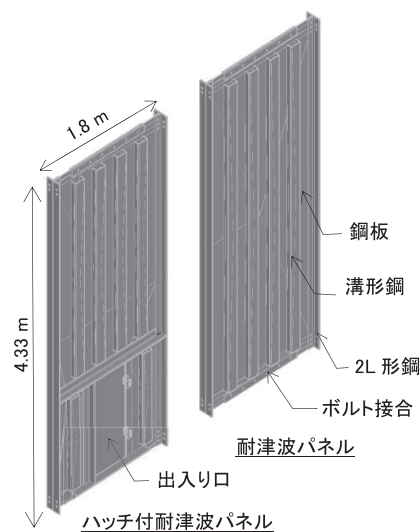


図2 ANTAPS 外観イメージと概要



このような状況を踏まえ、当社は、パイプラインの重要設備であるガバナステーションの建屋向けに、安心できる耐津波補強パネルシステム ANTAPS を開発しました(図2参照)。

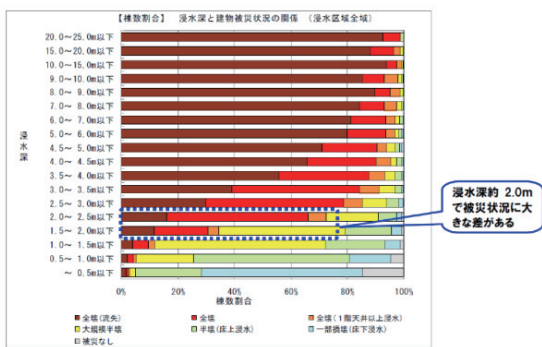
2 概要

ANTAPSは、ガス供給を停止することなく2m程度までの津波対策をとることが可能です。耐津波パネルを用いて既設を囲むように配置される構造体で、既設に影響を及ぼしません。

3 耐津波性

ANTAPSは、津波浸水深さ2mをベースに設計されます。

津波による建物の被害は浸水深さ2m前後を境に様相が異なり、2m以下の場合、建物が全壊となる割合は低下するといわれています(図3参照)⁵⁾。ガス業界の調査によると、南海トラフ巨大地震、首都直下地震に対して、ガス供給設備において浸水深さレベルは一部を除き1m以下です⁶⁾。ANTAPSはガバナ流出防止等の津波対策として有用で、需要家へのガス供給機能の早期復旧が可能です。



【棟数割合】 浸水深と建物被災状況の関係 (浸水区域全域)
 (国土交通省都市局報道発表資料「東日本大震災による被災状況調査結果について(第1次報告)」(平成23年8月)より)
 図3 津波の高さと被害との関係(東日本大震災の例)

4 現地設置

ANTAPSは耐津波パネルをユニットとして1×1～8×8のバリエーションを揃えました。基礎梁から上は全てボルト接合の乾式工法のため、RC造にくらべて1/3程度と短い期間で施工することが

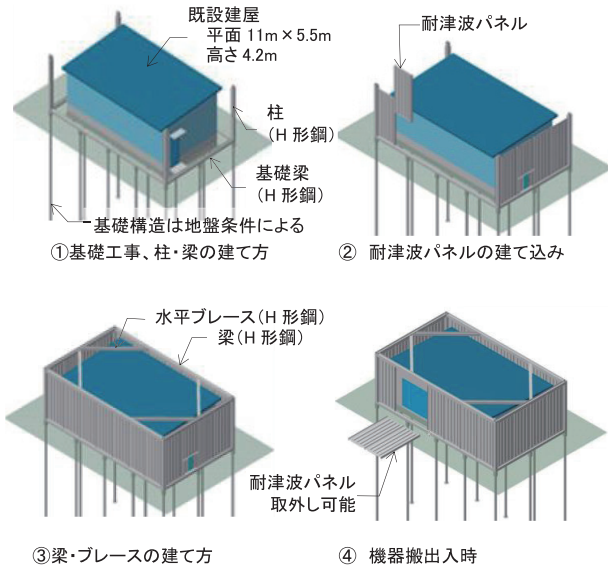


図4 ANTAPS 建て込みイメージ

可能です。ANTAPS設置後も、耐津波パネルのボルトを取外して機器の搬出入も可能です(図4参照)。

5 おわりに

ANTAPSは地上設備の規模に合わせた効率的な耐津波補強の設計、短期間の施工が可能なシステムです。

当社は、本工法の開発により、顧客のご要望にさらに幅広くお応えできるようになりました。

6 公的登録商標

- (1) 商標登録 第5882280号
ANTAPS
- (2) 特許：登録出願中
耐津波構造体

参考文献

- 1) 中央防災会議：東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 中間とりまとめ, 2011年6月26日
- 2) 経済産業省：都市ガス業界における地震・防災対策の取り組みについて, 日本ガス協会, 2014年2月
- 3) 経済産業省：総合資源エネルギー調査会, 東日本大震災を踏まえた都市ガス供給の災害対策検討報告書, 2012年3月
- 4) 北野哲司：東日本大震災における都市ガスの被害・復

旧状況と地震対策の課題, そんぽ予防時報, 2013,
vol. 252

- 5) 国土交通省 気象庁：津波警報の発表基準等と情報文のあり方に関する検討会(第3回), 津波の高さと被害との関係(平成23年東北地方太平洋沖地震の例より), 2012年1月
- 6) 経済産業省：産業構造審議会保安分科会ガス安全小委員会中間報告書～南海トラフ巨大地震、首都直下地震を踏まえたガス設備の耐性評価と復旧迅速化対策等～, 2014年7月14日

お問い合わせ先

日鉄住金パイプライン&エンジニアリング(株)
技術総括部

TEL (03)6865-6800