

導管網解析ソフトFrontNet/Γの運用

東京ガスネットワーク(株) 技術革新部 技術研究所

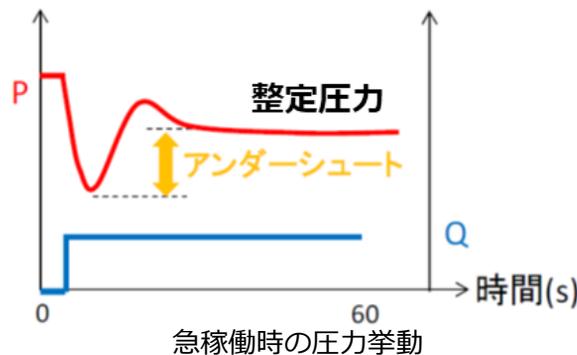
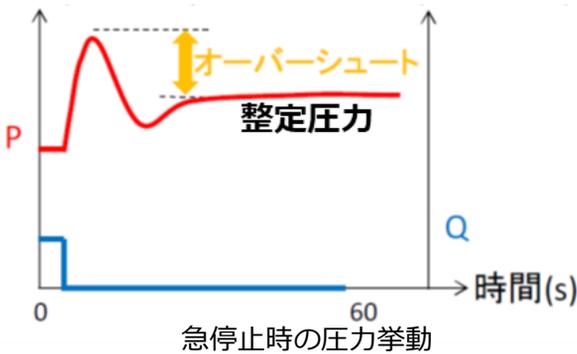
概要

発電需要等の大流量かつ瞬間的な需要変化が大きい需要家が増加し、**大口需要家を獲得する際に周辺需要家への安定的な圧力供給への懸念が発生**している。また、供給設備や工事に起因する不具合により**周辺需要家に瞬間的な圧力異常が発生することがあり早期の原因究明と対策施行が必要**となる。安定的な導管網形成や圧力異常時の原因究明及び対策施行には、瞬間的な圧力挙動を正確に把握する必要がある。本検証では、**管路流体解析ソフトFrontNet/Γにてガス導管網の瞬間的な圧力挙動を把握するための評価・改造を行った。**

背景

◆ 急激な圧力変動における影響例

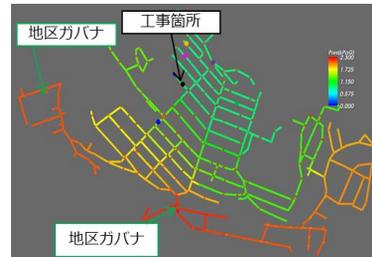
大口需要家の急停止/急稼働、供給設備/工事での不具合時には急激な圧力変動が発生し、周辺導管網では**瞬間的な圧力上昇/低下(オーバーシュート/アンダーシュート)**が発生する。**安定的な導管網形成のためには瞬間的な圧力挙動を把握する必要がある。**



改良・精度検証

◆ FrontNet/Γの特徴・導管網解析への適応

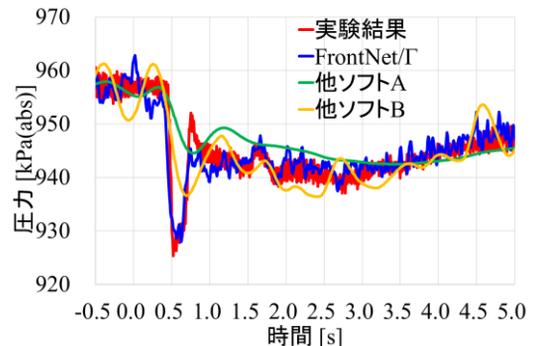
FrontNet/Γはプラントやエンジンなどの管路解析で実績を有し、密度変化・圧力波伝播・逆流を伴う**瞬間的な圧力変動を高精度で解析可能**なソフトである。TGNWでは都市ガス導管網解析用にマッピングデータの取り込みや、取り込み後のモデル修正を簡単にできるようにカスタマイズして評価を行った。



低圧導管網データの取り込み及び解析結果

◆ 圧力変動の精度検証

実導管規模の実験結果との比較を行い圧力の急変動を高精度で再現できることを確認した。



まとめ

- 管路系流体解析ソフトFrontNet/Γを都市ガス導管網で運用するための評価・改造を行った。
- Frontnet/Γをカスタマイズすることで**導管網マッピングデータの取り込みが容易**になった。
- 実導管規模の実験との比較により、**他解析ソフトと比較しても高精度**であることを確認した。
- FrontNet/Γを適応することにより、**大口需要家の急稼働/停止時や供給設備の不具合発生時の瞬間的な圧力挙動を正確に把握**することができた。
- 導管網の瞬間的な圧力挙動を正確に把握することで、**大口需要家獲得時の導管網形成、圧力異常発生時の対策施行の一助**とすることが可能となり**安定供給と信頼性向上**に貢献する。