

ガス導管網設備計画・運転支援システム「WinGAIA」

Gas Pipeline Engineering and Operation Supporting System “WinGAIA”

1. はじめに

ガス事業制度改正に向けた動きの中で、天然ガスを輸送するガス導管網においては、オープンアクセスによる供給ソースの多様化やガス託送により複雑化・高度化する運用面への対応、今後の市場拡大に応じた効率的な設備形成が重要な課題となっている。

本報では、これらのニーズに対応する、ガス導管網設備計画・運転支援システム WinGAIA の概要と新規機能について紹介する。

2. WinGAIA の特徴

従来、ガス導管網の設備・運転計画検討に用いられてきた定常流送解析は、計算速度が速い反面、ガス特有の圧縮性による応答遅れや、バッファ効果を考慮できず、実際の導管網の流送状態や設備能力を正しく評価できなかった。また、従来の非定常流送解析では、計算時間がかかり、大規模導管網への適用には限界があった。これに対し WinGAIA では、JFE エンジニアリング独自の高速非定常流送解析技術の開発により、上記問題を解決した。

3. WinGAIA の概要

Fig. 1 に WinGAIA の画面イメージを、Fig. 2 にシステム構成を示す。

(1) オフライン計画支援機能

既設導管網の運用検討、供給余力/最大能力評価や、既設導管網の能力を活かした効率的な設備計画

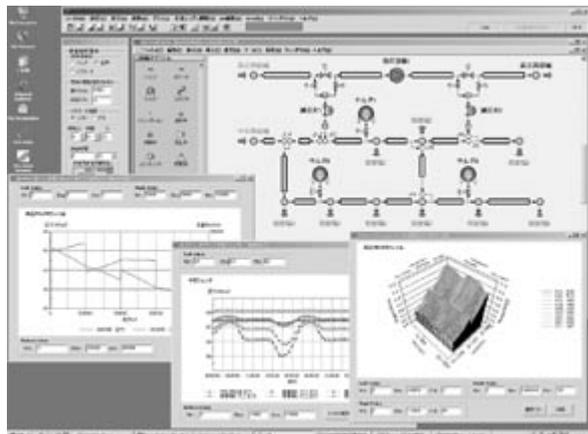


Fig.1 Screen image of WinGAIA

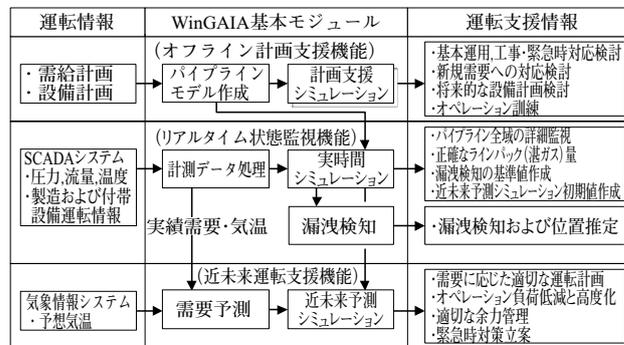


Fig.2 System configuration

討を行う。

(2) リアルタイム状態監視機能

SCADA (supervisory control and data acquisition) など監視制御設備から最新の圧力、流量などの運転状況を取り込み、コンピュータ上で導管網全域の流送状態を再現することにより、監視制御設備単独では得られない、迅速なオペレーション支援を行う。

(3) 近未来運転支援機能

最新の流送状態を出発点として、予想需要と運転計画をもとに数時間から2日程度先までの流送状態を予測し、運転計画の良否や効率的な運転計画を検討する。また、上記基本機能に加え、以下の新規機能を開発した。

(4) 最適運転計画作成機能

輸送コストや導管網余力を評価関数に設定し、供給設備の制約条件を考慮した最適な運転計画を自動的に求める。

(5) ガス成分トラッキング機能

オフスペックガスの導管網内伝播状況を推定する。

(6) 訓練シミュレーション機能

監視制御設備と連携し、あたかも実際の導管網を運転しているようなリアルな訓練環境を提供する。

4. おわりに

本システムは、すでに多くのガス会社、パイプライン会社で利用され高い評価を得ている。当社では、本システムの販売、システム構築に加え、本技術を活用したエンジニアリングソリューションの提供も行っている。

<問い合わせ先>

JFE エンジニアリング パイプラインシステム技術部 流送設計室
TEL : 045-505-7764