

設備紹介

JN 総合監視センター

JN (Nitrogen Generator) Total Monitoring Center

1. はじめに

1980年頃からコンピュータをはじめとする電子技術の急速な普及を受け、国内半導体工場における窒素ガス需要は飛躍的に増加した。当時は需要先構内に液化窒素貯槽と蒸発器を設置し、タンクローリーにより液化窒素ガスを供給していたが、高品質な窒素ガスを安定して供給すべく、1980年にJN型窒素製造装置シリーズを商品化し、オンサイト(パイピング)による窒素ガス供給を開始した。それ以降、ユーザーの要求品質や需要量、立地条件など多様なニーズにこたえるべく、JNS・JNC・JNP・JNRとシリーズを拡充し、半導体メーカーをはじめ化学・機械分野のユーザーに窒素ガスのオンサイト供給を行ってきた。

2. JN 総合監視センター設立の経緯

JN装置は空気分離装置に関して専門知識を持たないユーザーの管理範囲に装置を設置することを前提に設計製作されている。そういう意味では定常運転中の手動介入なしに安定運転が可能である。しかし、構成

機器の故障や停電、あるいは気温・気圧の急変などの非定常時には、手動介入なしでは運転を継続できない場合がある。JN装置が停止した際は、原因を除去し、JN装置を再起動する一方、ユーザーへの窒素ガス供給を切らさないために、タンクローリーによる供給体制を確保する必要がある。このような非定常時の対応を各地域毎に行っていた。しかし、JN装置の設置基数が増え、窒素ガス供給量が増大し、全国規模で迅速かつ的確に対応する必要が増した。このような背景を受け、JN装置の稼働状況を一元管理し、一層の安定供給体制強化のために当社の子会社である千葉サンソセンター構内にJN総合監視センターを設立した(2002年6月)。

3. JN 総合監視センターの概要

千葉サンソセンターは大型空気分離装置により製造した酸素・窒素ガスを京葉コンビナートに供給しており、空気分離に関する専門知識豊富なオペレーターを有する。図1にJN総合監視センターシステム構成を示す。全国のJN装置とJN総合監視センターは当

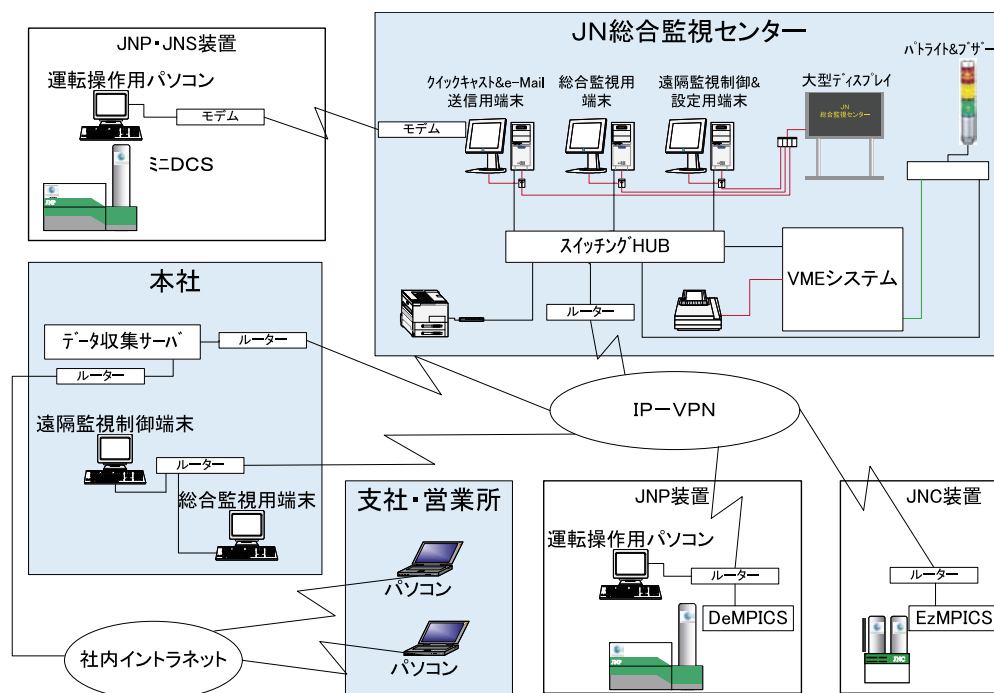


図1 JN 総合監視センター構成図

社が独自開発した MPICS 技術を核に構築した遠隔監視システムで結ばれ、1秒周期で情報を収集しており、JN 装置のアラーム発報やプロセス状況をリアルタイムで把握でき、オペレーターは24時間絶え間なく JN 装置を監視している。オペレーターはアラーム発報など装置異常を受け、すみやかに地域担当者に連絡し、技術者の現地派遣やタンクローリーの手配を開始する。また、プロセスデータの変化から、アラーム発報に至らない異常兆候を察知した場合も地域担当者に連絡し、トラブル回避アクションを開始する。各装置のプロセスデータはサーバーに蓄積され、JN 総合監視センターおよび当社の本社・支社・営業所にてダウンロードが可能であり、トラブル発生時は JN 総合監視センターのオペレーターと各所が情報を共有することで、各々の知識を集約し迅速かつ的確なトラブルシュートが可能である。

4. JN 総合監視センター設立の効果

JN 総合監視センターの設立により、以下の効果を上げている。

- ・ JN 装置トラブル時のバックアップ用液化窒素タンクローリー手配の迅速化。
- ・ トラブル情報の共有による迅速な復旧体制確立。
- ・ JN 装置不具合予兆検知によるトラブル予防。
- ・ トラブル原因解析による JN 装置改良改善。

図2に JN 装置の設置基数と停止率の推移を示す。停止率とは、一年間のトラブル停止及び計画停止による時間を計画稼働時間で割ったものであり、1996年の停止率を1としてその変化を示した。停止率は

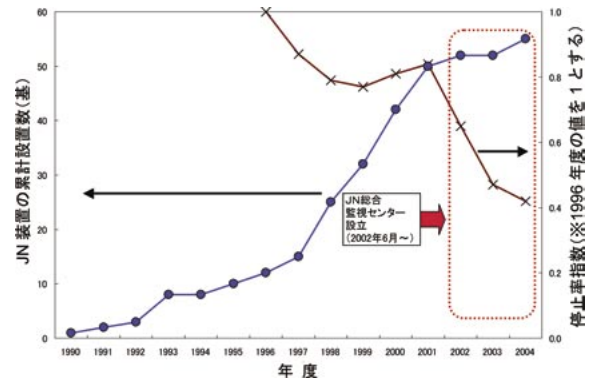


図2 JN 装置の累積設置基数と停止率の推移

2002年の JN 総合監視センターの設立以降、装置の改良・改善もあいまって急激に低下している。それはトラブルの回避および復旧時間が短縮されていることを意味する。

5. まとめ

社会の環境意識の高まりやユーザーの価格競争力強化から省エネルギーを推進する必要がある、JN 装置の設置基数は増加するものと予想される。JN 総合監視センターは設立から3年を経て、JN 装置管理に欠かせない存在となっているが、更なる安定供給の推進と省コスト化を実現するために常に最適な機能を追及し進化し続ける。

(オンサイト・プラント事業本部ガス生産技術部 岸田雅俊)
 (オンサイト・プラント事業本部宇宙・低温機器統括部技術部 中嶋俊哉)
 (開発・エンジニアリング本部ガスエンジニアリング統括部計測・制御センター 岸田 太)