

「安定供給」と「安全操業」をめざす、 堺製油所の挑戦

暮らしと社会を支える石油を安定して供給すること。事故ゼロをめざし、安全操業を徹底すること。2つの目標の実現に向けて、コスモ石油グループは全社を挙げて取り組んでいます。その現場の一つが、コスモ石油初となる重質油分解装置群を導入し、社員による自主的な安全管理を進める堺製油所。最新鋭の設備と一人ひとりの知恵で、地球環境に配慮しながら「安定供給」と「安全操業」を追求するコスモ石油グループの活動を、最前線で働く社員が語ります。

堺製油所の概要

所在地:大阪府堺市西区築港新町3-16
 操業開始年月:1968年10月
 面積:1,246,368㎡
 原油処理能力:100,000バレル/日
 重質油熱分解装置(コーカー)処理能力:25,000バレル/日
 分解油水添脱硫装置 処理能力:42,000バレル/日
 ISO9001認証取得:1997年2月18日
 ISO14001認証取得:1998年3月20日

需要構造の変化に柔軟に対応する、重質油分解装置群が始動。

石油の安定供給が、コスモ石油グループの使命。

いま、石油業界を取り巻く経営環境は大きく変化しています。原油価格の高騰や地球温暖化問題への対応などにより、これまで工場や発電所で燃料として使用されていた重油(黒油)がLNG等に転換されるなど、国内の需要は減少しています。一方、世界に目を向けると、新興国の生活水準の向上などにより、ガソリンやジェット燃料、灯油、軽油などの白油の需要は増加しています。

コスモ石油グループがこうした需要構造の変化に柔軟に対応し、石油の安定供給という社会的な使命を果たすために、2008年7月に堺製油所で始まったのが、CBU(コスモトムアップグレーディング)プロジェクトでした。CBUプロジェクトとはどのようなものなのか、堺製油所で当時CBUプロジェクト室長を務めた岩田育章・製造担当副所長に話を聞きました。

高付加価値製品を生み出す、CBUプロジェクト。

——CBUプロジェクトは、どのような目的で行われたのですか。

岩田：原油の蒸留過程で重油やアスファルトなどになっていく重質油を原料に、需要の高いナフサや軽油を生産する重質油分解装置群の導入が、CBUプロ



重質油熱分解装置(コーカー)



分解油水添脱硫装置



堺製油所 製造担当副所長
岩田 育章

プロジェクトの目的でした。

重質油分解装置群は、前工程の重質油熱分解装置（コーカー）と、後工程の分解油水添脱硫装置で構成されます。コーカーとは、重質油を熱分解する装置で、そこで生成された油を分解油水添脱硫装置にかけ、硫黄分を取り除くことで、軽質ナフサ、重質ナフサ、ジェット燃料、軽油などの製品が規格にあわせて生産されます。コーカーと分解油水添脱硫装置は、需要の縮む重質油を、付加価値の高い白油に変える役割を果たしています。

2010年度から堺製油所で重質油分解装置群が始動し、需要構造の変化に応じた石油の安定供給と、重質油の有効活用を図る、コスモ石油グループの新たな取り組みが始まりました。

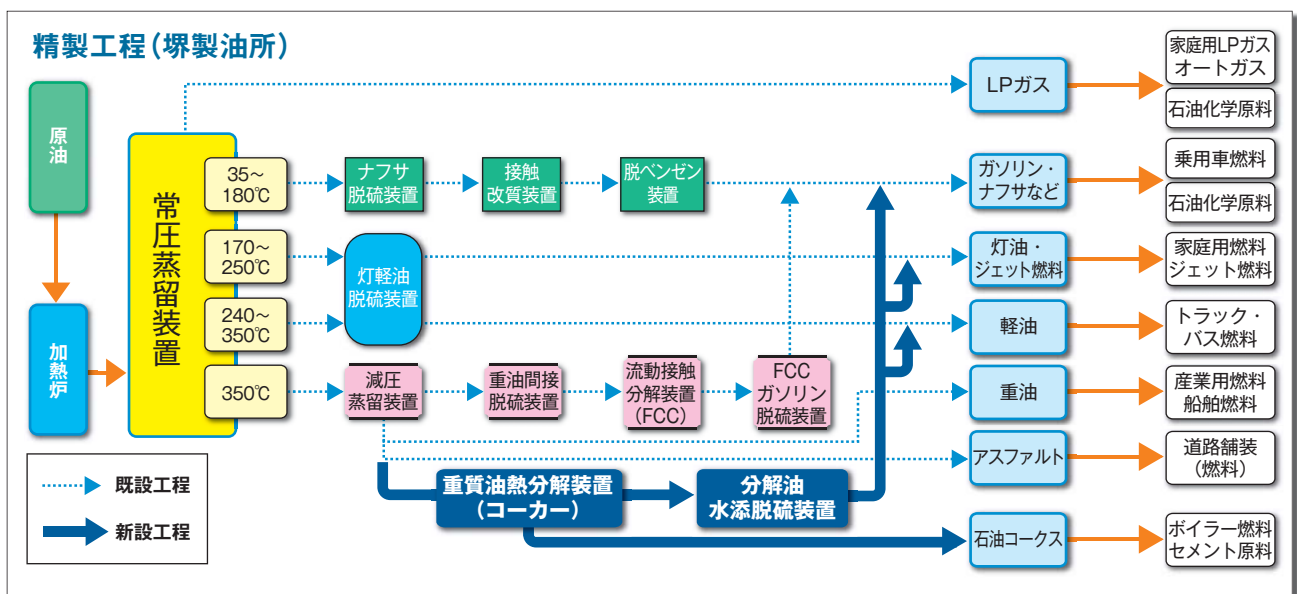
環境への配慮と安全管理を徹底した4年半の長い道。
——CBUプロジェクトの立ち上げから装置の完成まで、

事前準備を含めて4年半。プロジェクトはどのように進んだのですか。

岩田：コーカーは国内では堺製油所が4基目、分解油水添脱硫装置は国内初の導入となります。こうした装置に対するノウハウを持っていなかった私たちにとって、すべてがゼロからのスタートとなりました。

まず、熱分解と白油生成に関するプロセスライセンスを持つアメリカのライセンサーと協力し、1年半かけて基本計画を練り上げました。さらに詳細設計に1年半を費やし、残りの期間で装置群を建設しました。施工に携わった人の総数は延べ52万人にのぼる、文字通りのビッグプロジェクトとなりました。

プロジェクトの推進にあたり、環境アセスメントへの対応は大きな課題でした。コーカーの加熱炉からのCO₂排出量を試算し、コスモ石油グループ全体の活動のどこでCO₂増加分を相殺し、削減していくか、行政と何度も調整を行いました。





した。さらに、NOxの排出に関しては、既設の装置にも改良をほどこし、製油所全体で環境負荷低減に努めました。また、周辺住民の方々との対話も重視しました。住民説明会や公聴会を行うことで環境や安全対策についてご説明し、ご理解をいただきました。

日本最高のパフォーマンスをめざします。

——堺製油所の重質油分解装置群における安全のための最先端技術と、今後のビジョンについて教えてください。

岩田：より高度な取り組みが、安全計装化です。具体的には、センサーなどの安全機構を2重3重にすることであらゆるリスクを排除し、現場とコントロールセンターの通信方式の高機能化や、機器の自己診断機能の導入を図りました。

今後は、堺製油所が、重質油分解装置群による生産パフォーマンスで日本のトップランナーとなれるよう、現場からいろいろな知恵を集めて体系化し、グループ全体で共有化していきます。めざすのは、日本一の高付加価値の実現です。

* * *

石油の需要構造がどのように変化しても、最新の技術と人の知恵で安定供給を守り続ける。堺製油所の重質油分解装置群には、そんなコスモ石油グループの決意が込められています。



堺製油所製造二課
製造二係長 山本 博城

一人ひとりが事故ゼロの達成・維持をめざし、安全強化に取り組みます。

安全管理体制の再構築—「チェンジ21活動」。

コスモ石油グループでは、全社を挙げて現場が主体となった多角的な安全強化を推進し、事故ゼロの達成・維持をめざしています。

安全強化への取り組みは、2006年4月、千葉製油所で発生した爆発・火災事故をきっかけに始まりました。安全管理体制の再構築をめざす「チェンジ21活動」に製油所員のみならず本社、グループ会社および協力会社の社員が参加し、現場の視点を活かした安全強化を推進しています。2008年には「安全再強化宣言」を発信し、現在は「安全を意識した行動・確認の徹底」をテーマに、製油所の自主保安や全社が一体となった安全意識の高揚、「ゼロ災運動」

を推進しています。

「チェンジ21活動」の重要な柱となるのが、製油所で働く一人ひとりが主体となる自主保安です。堺製油所の製造部門での自主保安を取りまとめる山本博城・製造二係長に話を聞きました。

一人ひとりが取り組む4つの自主保安。

——自主保安の具体的な活動は何ですか。

山本：製油所自主保安は、「OSI(On Stream Inspection)提言活動」「リスクアセスメント活動」「マイエリア活動」「スキルアップ活動」の4本柱で展開しています。

「OSI提言活動」とは、設備運転中に運転員が自ら装置

を点検・検査することで、配管の腐食や減肉などの異常を発見し、保全部門に提言する活動です。1日に6回の定期点検パトロールや、月に数回の重点点検パトロールを行っており、運転員の重要な仕事の一つとなっています。

「リスクアセスメント活動」では、一人ひとりが装置や作業に潜む危険を発見し、共有することで事故を未然に防ぎます。「マイエリア活動」は、何らかの不具合が発生する予兆を早期に発見しやすい環境をつくるため、整理、整頓、清掃の3Sを徹底する活動です。「スキルアップ活動」は、保全部門が対応しにくい夜間や休日などに担当する装置に不具合が発生した時、自分で対応できる技術を身につける活動で、現在、若手社員を対象に展開しています。

「安全再強化宣言」を通じて各部署、各自の責任と権限を明確にすることで、現場の一人ひとりに安全強化への取り組みをうながす。こうした考え方が、製油所自主保安の基盤となっています。

全社を挙げた「ゼロ災運動」の推進。

——「ゼロ災運動」における現場での取り組みはどのようなものですか。

山本：「リスクアセスメント活動」の一環として、全社を挙げた「ゼロ災運動」を推進し、経営トップから現場まで事故ゼロをめざす意識の醸成と実践に努めています。「ゼロ災運動」においては、危険を予知する活動がもっとも重要です。製造部門では、人的な災害を予知するトレーニング、設備の災害を予知するトレーニングを定期的に行うことで、一人ひとりの危険予知能力を高め、危険が予測される場所では指差し呼称を徹底しています。

事故の多くは、不安全な状況と不安全な行動が重なった時に起こります。指差し呼称により危険に備えることで、事

故のほとんどを未然に防ぐことができると考えています。

——「ゼロ災運動」によって、成果があがっていますか。

山本：現場の一人ひとりが安全を意識した行動をとり、作業の確認を徹底した結果、的確に対処しないと事故に発展する可能性を持つトラブル・不具合は減少しています。コスモ石油グループ全体で、現場における「安全行動の習慣化」を図ることで、危険の芽を排除し、事故ゼロの達成・維持をめざしていきます。

安全管理と一体化した環境管理活動。

——環境負荷物質の排出抑制も、製油所における重要な活動テーマです。堺製油所での具体的な活動について教えてください。

山本：コスモ石油グループの各製油所では、大気、水質への影響を重視し、環境負荷物質の排出を低減するための設備管理に注力しています。堺製油所での自主保安の一例としてご紹介した定期点検パトロールは、環境管理の面でも役立っています。1日に6回のパトロールでは、NO_xやSO_xの分析計が正しく作動しているかも点検項目に入っていますし、水質の常時監視も行っています。安全管理と環境管理は、製造の現場にとって一体化した活動です。

* * *

現場での一人ひとりの意識の醸成と実践に努めることで、「安全」と「環境」をともに追求する。コスモ石油グループの活動は、人とともに進化していきます。



コスモ石油グループの最前線で、「安定供給」と「安全操業」を追求します。



常務執行役員
堺製油所長 藤岡 大明

堺製油所は、コスモ石油初となる重質油分解装置群の建設を通して、「安定供給」「安全操業」という2つのテーマに貢献できたと考えています。

重質油分解装置群によるニーズの高い軽油やジェット燃料の生産は、グローバルな石油の安定供給という使命に応えることでもあります。また、安全管理を徹底し、重大な事故を発生させることなく重質油分解装置群の工事を進めることができました。今後も私自身が「安全」へのメッセージを発信し、社員一人ひとりの対話を続けていきます。

さらに、重質油分解装置群の建設に伴う環境設備の見直しを行いました。製油所全体の環境負荷を低減するため、既設装置の改善を進めた結果、NO_xの排出量を建設前と同じ水準に抑えることができました。

堺製油所でのさまざまな活動は、コスモ石油グループ全体の取り組みの縮図です。堺製油所は、今後もグループの最前線として、環境に配慮しながら「安定供給」と「安全操業」をめざしていきます。