

# プラント安全操業への決意 ーリスクベースド・プロセスセーフティーの展開ー

JXTG エネルギー株式会社  
取締役 常務執行役員

みやた ともひで  
宮田 知秀



日頃より JXTG グループの製品をご愛顧賜り、誠にありがとうございます。本年も引き続き「JXTG Technical Review」をご愛読いただければ幸いです。

## 1. 概要

当社の大きな社会的使命の一つは、石油・石油化学製品等の安定供給にあります。それを可能にする大前提は、「安全操業」にあります。ひとたび大きな事故が起こりますと、安定供給に支障を来すことはもとより社会に大きな影響をもたらすこととなります。ここでの事故とは、主に製油所、製造所における火災、爆発、ガス漏えい、油流出等を指し、これらはプロセスセーフティー事故と呼ばれます。安全操業は、掛け声だけでは達成できません。科学的に体系化された「操業管理システム」を導入し、操業者全員がそれらを理解し、確実に実践し、さらに不断の改善努力を積み重ねることによって初めて安全操業は可能となります（ここでの「システム」とは、コンピューターシステムの意味ではなく、プラント操業を体系的にマネジメントする仕組みのことです）。この体系的な「操業管理システム」は 1980 年頃から欧米で検討が進み、リスク（事故の影響度 × その発生確率）に応じて設備設計、運転、保全等を適切に行って、プラントの重大事故を未然防止するというリスクベースド・プロセスセーフティー（RBPS）の考え方をベースとしています。最新のものとしては、アメリカの CCPS（Center for Chemical Process Safety）による一連の成果物があり（例 Guidelines for Risk Based Process Safety）、海外の大手石油会社 / 化学会社等は、これらの考え方に基づく操業管理システムを導入しています。

昨年 4 月に誕生した新生 JXTG エネルギー（株）も RBPS の考え方をベースとして、それぞれの旧社の強みを活かした「操業管理システム（SOMS：Safe Operations Management System）」を開発し、現在 各製油所・製造所等に展開しているところです。本稿では、安全操業の基盤となる RBPS の概要、重要性等に焦点を当て、当社が目指すプラントの安全操業について述べたいと思います。

## 2. 絶対安全から RBPS へ - パラダイムシフト

日本のこれまでの安全に関する風潮は、「リスクを語ることはタブー」、「リスクゼロ、事故ゼロ」という、いわゆる「絶対安全の考え方」が支配的であったかと考えます。図1は、縦軸に事故の影響度、横軸に事故発生の確率を示したリスクマトリックスの概念図です。日本では、左側のように絶対安全、事故ゼロ達成のために、すべてのリスクに対して総花的に経営資源を投入すべきであり、それによって「リスクゼロ」と称すべきだというスタイルが主流であると考えます。しかしながら、限りある経営資源を全てのリスクに投入することは現実的ではなく、またそれをしようとすればする程、重大なリスクに十分な対策対応が出来ないということにもなりかねません。

一方、右側は、リスクを特定し、発見されたリスクを評価し、定量化して、より重大な事故を引き起こす可能性のあるリスクに対して、優先的に経営資源を投入し、効果的に重大事故を未然防止する、という RBPS の考え方です。決して、小さな事故を軽視するというものではありませんが、より重大な事故から優先的かつ確実に撲滅しようという考え方で、我々の目指すところになります。日本においても、「リスクをゼロにする」から、「リスクを管理する」ように考え方をシフトすべきと考えます。

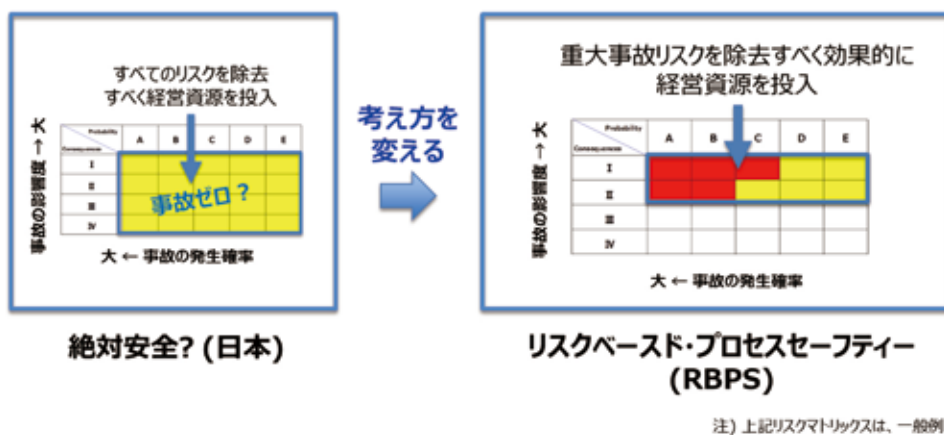


図1 リスクベースド・プロセスセーフティへのシフト

## 3. リスクベースド・プロセスセーフティ (RBPS) を達成するために

### － 操業管理システム (SOMS) の実効性を高める －

前述の通り、RBPS 展開のフレームワークは操業管理システムの SOMS であり、RBPS の達成のためには、PDCA サイクルを回し続けて改善し実効性を徹底的に上げることが重要になります。

図2に示す通り、SOMS は、操業に係る大項目として12のエLEMENTにより構成されています。その中で、RBPSのベースとなるのは、リスクアセスメント(RA)を含むリスク管理です。様々な業務に対して色々な切り口で、適切なRAを行って潜在的なリスクを洗い出し、特定されたリスクを評価・定量化して、許容できるレベルまでリスクを低減さ

せるアクションをとることによって、リスクは管理出来ます。図2の右側のボックスは、わたしたちのSOMSの中で規定しているRAの一例を示していますが、それぞれについて、どのような目的で、頻度で、方法で評価するか、質を担保しながらRAを行い、必要な対応をとるか等を定めています。

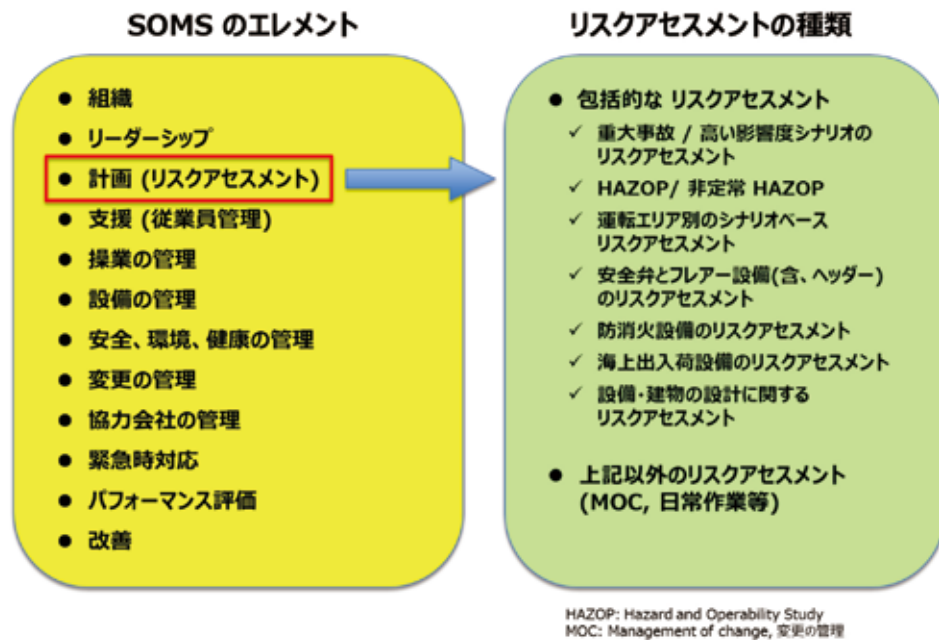


図2 操業管理システム (SOMS) とリスクアセスメント

ここで大事ななのは、「RAをコスト削減の道具」としてではなく、許容できないリスクの低減のための道具であることを心に刻み、確実に「許容できるレベルまでリスクを低減させるアクションをとる」ということです。マネージメントとしては、プロセスセーフティーに対して常に強いリーダーシップを発揮し、結果責任への覚悟を持ってリスクと向き合い、妥協することなく、リスク低減対策のために必要な経営資源を投入しなければならないということです。

わたしたちJXTGグループは、早い段階で新しい操業管理システムを全サイトに展開し、実効性を伴った運用体制を構築することを目指しています。これは、言うことはたやすいですが、非常にチャレンジングなミッションだと考えております。粘り強く、信念をもって進めてまいります。

#### 4. 今後の展開 - 高圧ガス保安法のスーパー認定等

昨年、日本で初めて RBPS に係る国際会議<sup>(注1)</sup>が岡山で開催され、JXTGグループは、同会議で基調講演を行う機会をいただきました(タイトル:「日本におけるプロセスセーフティーへの期待 - RBPS」)。そこでは、この国際会議をきっかけとして、日本のプロセスセーフティーに対する考え方をRBPSに変えていくパラダイムシフト元年としたい旨、お

話させていただいたところです。また、本年4月のアメリカで行われる国際会議においても JXTG グループから RBPS についてのスピーチをする予定です<sup>(注2)</sup>。

また、保安関係法令においても、RBPS の方向に進みつつあります。例えば高圧ガス保安法では、従来より事業者による自主保安を推進する「認定制度」がありましたが、2017年4月よりさらに高度な自主保安を進めるための「スーパー認定事業所制度」がスタートしました(詳しくは、経済産業省殿の HP 参照<sup>(注3)</sup>)。この制度の大きな要件の一つとして「高度なリスクアセスメント能力」があり、認定されたスーパー認定事業所に対しては、「リスクに応じた保全」などが認められます。

当社の川崎製油所および堺製油所は、それぞれ昨年12月(同制度初)、本年2月(同制度二番目)に、「スーパー認定事業所」として認定され、RBPS をさらに進められる環境となりました。一方で、自主保安における企業責任の重さを再認識しているところです。

プラントの安全操業確立への道のりは、終わりのない旅だと思います。わたしたちは、決して安全活動の手綱を緩めることなく、常に改善する努力を継続することを肝に銘じて本稿を終わります。

(注1) 4<sup>th</sup> CCPS Global Summit on Process Safety, 2017年9月12&13日、岡山  
<https://www.aiche.org/ccps/conferences/ccps-global-summit-on-process-safety/2017>

(注2) 14<sup>th</sup> Global Congress on Process Safety, 2018年4月22-25日、オーランド (USA)  
<https://www.aiche.org/conferences/aiche-spring-meeting-and-global-congress-on-process-safety/2018/events/2018-spring-gcps-wednesday-luncheon>

(注3) 経済産業省 スーパー認定事業所制度  
[http://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/sangyo/hipregas/sp-nintei/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/hipregas/sp-nintei/index.html)