

# HSE マネジメントシステムの 現状と動向

～ Health, Safety and Environment ～

## はじめに

HSE マネジメントシステム（以下、HSEMS）については、既に石油開発業界への導入が進み、その意味するところは広く知られている。1994年に、当時E&P Forum、現在のOGP（Internal Association of Oil & Gas Producers）が発行した“Guidelines for the Development and Application of Health, Safety and Environmental Management Systems”（No. 210）は、多くの石油開発会社がHSEMS構築のためのテンプレートとして利用してきた。このガイドラインは、品質マネジメントを扱うISO 9000シリーズを基に、SMS（Safety Management System）ならびにEMS（Environmental Management System）の仕組みを取り入れ、一つの文書としてHSEMS構築の考え方を体系的にまとめたものである。

一方、一般産業においては、労働安全衛生分野におけるマネジメントシステムの導入を目的に、国際コンソーシアムが1999年に発行したOHSAS 18001（Occupational Health and Safety Assessment Series）が、また国内においては、厚生労働省が1999年に発行した「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」（OSHMS指針）が参照されているところである。

筆者は、1999年の石油技術協会春季講演会作井部門シンポジウムにおいて「Health, Safety and Environment（HS&E）」のパネルディスカッションの司会を務めたことがHSEとの最初の出合いであり、その後の会社業務を通じて、HSEについて学び、考え、多少なりとも実践する場を継続的に持つことができたので、この機会を利用して「HSEMSの現状と動向」として関連する情報を提供するものである。読者にはHSEMSについて検討する材料の一つとして利用していただければ幸いである。

## 1. HSEMSの変遷

### (1) 重大事故の事例

多くの場合、人、環境、資産、世評あるいは<sup>じゅんぽう</sup>遵法の観点から、結果の重大性を評価し、重大事故かどうかを見極める。人について言えば、国内の重大事故の定義は、一時に3名以上の労働者が業務上死傷または<sup>り</sup>罹病した場合であり、当社においては、単一の死亡者あるいは全身後遺症を伴う事故を重大な事故として扱っている。

石油の探鉱から生産そして輸送に関連する重大事故として、多くの人の記憶に残るものとして以下の事故が挙げられる。

#### ① バイパー・アルファ爆発・火災事故

1988年7月に、英領北海でOccidental社が操業する

パイパーアルファ・プラットフォームにおいて大量のガスリークが発生し、それに伴うガス爆発と火災により、作業員226名のうち167名が死亡した。

#### ② バルディーズ号原油流出事故

1989年3月、Exxon（現・ExxonMobil）社が<sup>ようせん</sup>備船したタンカー、バルディーズ号が、アラスカ沖で座礁し、約25万バレルの原油が海洋に流出した事故である。海洋生態系への被害が極めて大きかったと言われている。

#### ③ テキサスシティ製油所爆発事故

2005年3月に、米国テキサス州にある、BP社が操業する製油所で、可燃性液体炭化水素がプロセスから流出

し、爆発した事故である。15名が死亡、170名が負傷した。

#### ④ モントラ坑井暴噴・火災事故

2009年8月に、ティモール海でPTTEP（タイ国営石油開発会社）が掘削する坑井が暴噴し、14万バレルを超える油が流出し、ジャッキアップリグならびにウェルヘッドプラットフォームが火災炎上した事故である。死傷者はなし。2010年11月24日に事故調査委員会が報告書を発行している。

#### ⑤ マコンド坑井暴噴・爆発事故

2010年4月に、米国メキシコ湾で、BPが掘削する坑井が暴噴・爆発し、掘削リグDeepwater Horizonが炎上、沈没、作業員126名のうち11名が死亡した事故である。3カ月近く原油流出が続き、その量は490万バレルと言われている。同坑井の暴噴・爆発・油濁事故の壮絶さかつ悲惨さは、依然として生々しく記憶に残っている。調査報告書は、BPが同年9月に、そして米国大統領が任命した委員により構成される委員会BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling National Committeeが、2011年1月11日に発行している。

同委員会の報告書では、暴噴事故は回避可能であり、暴噴の直接原因はBP、Halliburton、Transoceanの誤った操業によるものであり、彼らのリスク管理における組織的失敗は業界全体の安全体制に対する信頼を損なったと述べている。引き続き、米国沿岸警備隊（USCG：United States Coast Guard）と海洋エネルギー管理、規制、施工局（BOEMRE：Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement、旧MMS）による合同調査委員会や米国化学安全災害調査委員会（USCSB：United States Chemical Safety Board）から調査報告書が発行される予定である。特に、USCSBの報告書は、米国の規制当局である労働安全衛生庁（OSHA：Occupational Safety and Health Administration）や環境庁（EPA：Environmental Protection Agency）への改善提案を含む内容となるため、HSEへの取り組みについて多くの影響が出てくるものと考えられる。

上記の事故以外にも、例えば、2010年4月から12月の間、以下のような事故が、新聞やインターネット上で報道されている。

- ・2010年6月、米国ウエストバージニア州でシェールガス掘削作業中に爆発。7名が火傷を負う。
- ・同年6月、米国テキサス州で、電柱埋設中に天然ガス

パイプラインを破損し、爆発。1名死亡、13名が火傷を負う。

- ・同年7月、ナイジェリア沖で稼働中のオフショアリグから作業員3名が海上に転落。うち1名行方不明である。
- ・同年10月、メキシコ南西部で、石油開発会社所有のヘリコプターが墜落。8名が死亡した。
- ・同年11月、カラチで、石油開発会社がチャーターした飛行機が墜落。21名が死亡した。
- ・同年11月、ナイジェリアの海洋プラットフォームが武装勢力の襲撃を受け、8名が拉致、誘拐され、数日後に解放される。
- ・同年12月、メキシコで、地下パイプラインから犯人グループが石油抜き取り中に爆発。27名が死亡、52名が負傷、115戸の家が延焼した。

このほかにも、マラリアなどの感染症、疲労やストレス、サイクロンなどの自然災害により被害が発生する場合もあり、グローバルレベルで見た場合、石油開発業界における事故や災害の発生状況は、極めて多岐にわたっていると言えよう。

## (2)事故の発生頻度

OGPでは、“Safety Performance indicators”というレポートを毎年発行している。これは、OGP会員会社が毎年提出する上流の活動に伴う労働安全数値データを取りまとめたものである。2010年5月に発行された2009年度版のレポートは、2009年の1月から12月の実績を収集分析しており、43の会員会社の102カ国での石油天然ガスの探鉱、開発、生産活動をカバーしている。石油開発会社と請負業者に区分した形で、LTIF（Lost Time Injury Frequency：休業災害発生頻度）などの指標を開示するのみならず、死亡事故や重大事故については、その原因や再発防止策の概要もとりまとめているため、世界の事故発生状況を俯瞰するのに適当なレポートである。

ちなみに、同報告書によると、2009年1月から12月の間に、66件の死亡事故が発生し、99名が死亡している。そのうち、多くの死者を出したのは、2009年1月に米国で、また4月に英国で発生したヘリコプター墜落事故で、それぞれ8名、16名が死亡している。約36億人-時間という労働時間において発生した99名という死者数は、FAR（Fatal Accident Rate）として示すと、2.76人/億人-時間となる。年間の1人あたり平均労働時間を2,000時間とすると、1億人-時間は5万人の労働時間

に相当する。よって、36億人-時間は、180万人となる。LTIFは100万人-時間あたりの休業事故件数（1日以上  
の休業事故、死亡事故を含む）であるが、2009年度の  
値は0.45である。2000年のFARは7.28、LTIFは1.88  
であったが、いずれも大幅に減少している。大手の石  
油開発会社は、年間の総労働時間が1億人-時間を超え  
ており、仮に、ちょうど1億人-時間で、LTIFも2009  
年の平均値並みであったと考えると、年間の休業災害  
発生件数は、40件程度となる。

目を日本国内に転じ、厚生労働省の発表を見てみる  
と、平成21年度の労働事故による死者数は1,075名で  
あり、昭和36年の6,712名をピークに、長期的な減少  
傾向を示している。国内では、度数率（100万延べ実労  
働時間あたりの労働災害による死傷者数をもって、災  
害発生の頻度として表したものが採用されており、  
2000年（平成12年度）の1.82から、2009年（平成21年  
度）の1.62へと漸減している。国内の場合、休業日数4  
日以上をカウントしている。

### (3) HSEMSの変化

石油開発業界の労働安全衛生のあり方に大きな影響を  
与えたのが1988年に起きたパイパー・アルファの爆発・  
火災事故である。規制当局が定める詳細に記述された規  
則による管理から、目標を設定しその実行を保証する自  
主管理に変更される契機となった。事故の原因究明と再  
発防止のために実施され発表された調査報告書である  
“The Public Inquiry into the Piper Alpha Disaster (the  
Lord Cullen report)”では、再発防止のために106の改  
善提案が規制当局や産業界に示された。その結果、英国  
北海に生産施設を設置する際には、重大災害を引き起  
こすようなハザードをいかにコントロールするか、そして  
そのためのマネジメントシステムが適切であることを実  
証し、その内容を規制当局（英国の場合、HSE：Health  
and Safety Executive）が承認するという仕組み、いわゆ  
るSafety Case Regulationsが導入された。そのほかにも、  
一時避難所の設置、本質安全化の追求、緊急停止装置の  
強化、坑内セイフティバルブの設置、消火システムの強  
化、能力保証プログラムの導入、マネジメントシステムの  
検査強化、作業許可制の徹底などが求められた。

テキサスシティ製油所の事故も、HSEMSに大きな影  
響を与えた事故と言われている。2005年3月23日、米  
国テキサス州ヒューストンの東南30マイルに位置する  
BPテキサスシティ製油所で可燃性液体炭化水素の爆発  
が起きた。同製油所は、日量24万バレルのガソリンを  
生産する、BP従業員1,800名と請負業者作業員800名

が業務する米国で第3位の大規模な製油所であった。こ  
の爆発により、1,200m離れた事務所や住宅の窓ガラス  
が破損し、23日夜から24日朝にかけて、周辺4万3,000  
人に対して外出禁止令が出されたという。事故調査は、  
USCSBが実施し、さらに同調査結果に基づき、ペーカー  
元国務長官を長とする独立委員会による調査も実施さ  
れ、2007年に“The Report, The BP U.S. Refineries  
Independent Safety Review Panel”が発行された。その  
なかで、BPの安全文化への取り組みの問題点を指摘し、  
プロセスセイフティについてのリーダーシップ発揮、  
プロセスセイフティマネジメントシステムの高度化・  
統合化、プロセスセイフティに関する知見・能力の向上、  
プロセスセイフティ文化の構築などを求めた。

プロセスセイフティマネジメントは、OSHAがプロセ  
スプラントを保有する事業所に対して導入を求めるべく  
1992年に定めたものである。これはプラントの設計、  
調達、施工、試運転、運転および保全のそれぞれの段階  
で、安全は設計を通じて獲得できるものであるという  
Safety through Designを基本とし、その結果各フェー  
ズにおいて的確な安全対応活動が実施され、それらが積  
み重ねられることにより、プラントの安全が確保できる  
というLayers of protection for plantの思想をベースに  
している。ちなみに、欧州ではProcess Safety  
Managementではなく、Asset Integrityという言葉が使  
われている。

日本では、厚労省の「労働安全衛生マネジメントシ  
ステムに関する指針」で、事業場における安全衛生水準の  
向上を図ることを目的として、① 安全衛生に関する目  
標の設定、② 危険性または有害性などの調査およびそ  
の結果に基づき講ずる措置、③ 安全衛生に関する目標  
の設定、④ 安全衛生に関する計画の作成、実施、評価  
および改善活動を、事業者が一連の過程を定めて自主  
的に行うことを求めている。

また、2004年には、鉱山保安法が改正されている。  
自主保安の原則のもと、① 現況調査（リスクアセスマ  
ント）に基づく保安上の危険の把握と保安確保措置を実  
施すること、② 保安統括者と鉱山労働者がともに保安に  
積極的かつ主体的に取り組むこと、③ 鉱山保安確保の  
ために詳細を規定した文書を作成し、その文書を鉱山保  
安に関係する者全てにより共有することなどを求めるも  
のとなっている。

このように、事故の調査結果を踏まえ、欧米の規制当  
局も日本の規制当局も、企業に自主的かつ主体的に保安  
活動に取り組むことを求めてきているところである。

HSEMSやHSEへの取り組みを報告し、意見交換する

場としてSPE International Conference on HSEがあるが、1991年のハーグにおける第1回会議以降、ジャカルタ、ニューオーリンズ、カラカス、クアラルンプール、スタバンガー、広州、アブダビ、ニースそして昨年は第10回会議としてリオデジャネイロで開催された。第10回目の会議では、Leadership Behavior、Health、Safety、Environment、Social Responsibility、HSE

Management Systemの6分野に区分した発表がなされた。そのなかで、Social Responsibilityについては、既にHSEの取り組みで中核をなすテーマとの認識が示されている。規制当局の動きとは別に、石油開発会社側からSocial Responsibilityのためのマネジメントシステムの導入の必要性が問われていると言えよう。

## 2. HSEMSの内容

### (1) HSEMSモデル

HSEMSを構築していくためにはHSEMSモデルを最初に定めることが肝要である。表1に、OGP、ExxonMobil、BPそしてTotalが掲げるHSEMSの要素を示した。HSEMSの要素とは、各社がHSEにどのよう

に取り組むかを示すためのキーワードであり、当然、その意味するところや期待するところは、別途説明が加えられ、ガイドラインや手順書などの詳細文書によって補完される。各社の要素に大きな違いはないが、微妙に異なると言えよう。

表1 HSE要素の比較

	OGP	ExxonMobil	BP	Total
1	Leadership and commitment	Management, Leadership, Commitment and Accountability	Leadership and accountability	Respect of laws & regulations
2	Policy and strategic objectives	Risk Assessment and Management	Risk assessment and management	Responsibilities of management
3	Organization, resources and documentation	Facility design and construction	People training and behaviors	Operational responsibilities
4	Evaluation and risk management	Information documentation	Working with contractors and others	Risk evaluation & management
5	Evaluation and risk management	Personnel and training	Facility design and construction	Respect for the environment
6	Planning	Operations and maintenance	Operations and maintenance	Safeguarding of health
7	Implementation and monitoring	Management of change	Management of change	Contractors & suppliers
8	Review	Third party services	Information and documentation	Competency & training of personnel
9	Audit	Incident investigation and analysis	Customers and products	Emergency preparedness
10		Community awareness and emergency preparedness	Community and stakeholder awareness	Incident analysis
11		Operations integrity assessment and improvement	Crisis and emergency management	Audits & inspections
12			Incidents analysis and prevention	Performance improvement
13			Assessment, assurance and improvement	

(注) 2010年4月20日のメキシコ湾原油流出事故以前のデータ  
出所：筆者作成

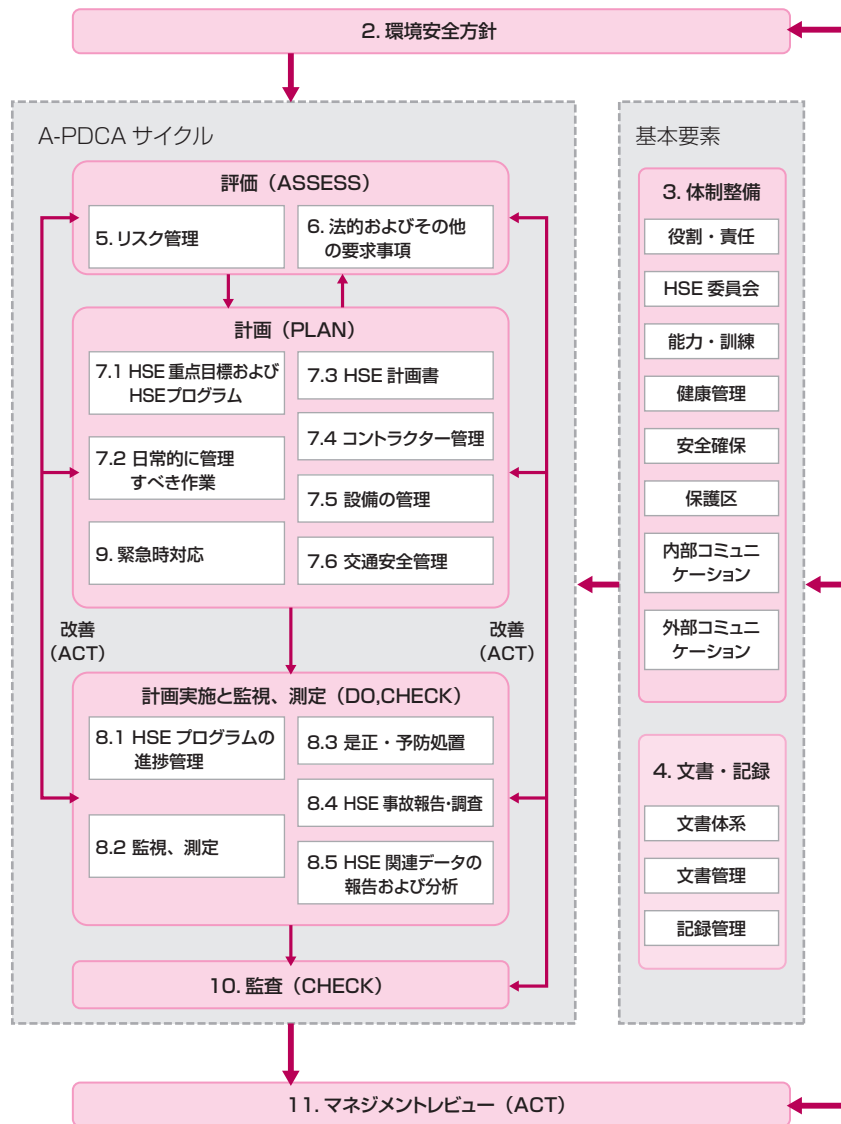
当社のHSEMSモデルも、ISO9000、OHSAS18001、ISO14001、OSHMS指針そしてOGPのガイドラインを参照し、**図1**に示す形を取っている。環境安全方針には、法令遵守、マネジメントシステム運用ならびに継続的改善、リスク管理、環境アセスメントの実施と環境負荷低減、緊急時対応、経営資源の投入、啓発・教育、請負業者管理、コミュニケーションについて述べており、その内容を受けて、HSEを実行していく上で重要と考える要素を包括的に関連付けている。各要素は、それぞれがその内容を説明する文書を有しており、そのなかで要件定義を行っている。全社の取り組みを示す文書に従う形で、各操業現場にも文書作成を求めており、その関係は

**図2**に示すとおりである。

**(2)HSE文書**

HSEMSには、その内容を説明するためにHSE文書が必須である。前述のとおり、方針、規則、要領、指針などから構成されるのが通常である。

HSE文書は社内あるいはグループ会社内のHSEに関する取り組みであるが、そのなかには、社外のHSE上の要求や取り決めに対してどのように取り組むかが整理されている。すなわち、プロジェクト実施に際しては、法律を遵守するというごくあたり前のことから、国際規格や業界の標準をどの程度参照するかなどを特定する。

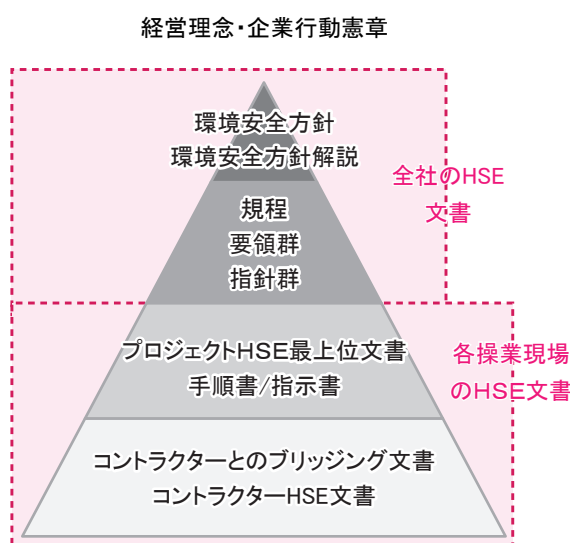


出所：国際石油開発帝石（株）HSEMS 規則

**図1** HSEMS モデル

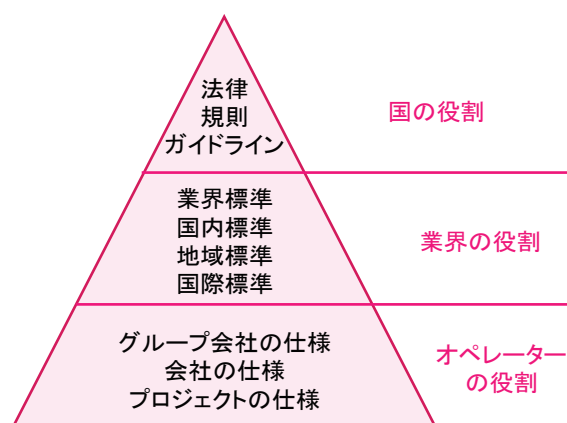
図3は、HSEに限定されるものではないが、そのような関係を図示したもので、会社のHSEMS文書は、最下層の領域に位置づけて考えることが適当である。

ちなみに、OGPは、ISOの技術委員会であるTC67の категория Aのリエゾンメンバーとして、海洋の石油ガス開発に関する各種の標準化作業に関与している。ISO/TC67の当初の目的は、API標準を、相当するISO規格に変換する作業であり、これまでに145のISO規格の発行を実現している。しかし、API、EN、ISO、IECなどの規格や標準は基礎を提供することができるが、個



出所：国際石油開発帝石（株）HSEMSに筆者加筆

図2 HSE文書構造



出所：OGPレポートに筆者加筆

図3 法律や標準文書構造

別のプロジェクトにおいては補足的な事項を追加する必要があるため、石油開発会社は個別の技術標準を作成せざるを得ず大きな負担となっているとの見解をOGPは有しており、その一環として、主要14カ国の規制当局が引用している規格や標準を調査し、2010年3月に“Regulators’ use of standards” (No. 426)として発行している。同報告書では以下の点が指摘されている。

- API、ISO、IECなどが多く引用されているが、引用している基準を作成している機関は60以上もあり、引用されている基準は、1,348に及んだ。
- 国際的な基準を引用する傾向が強まってはいるが、まだ全体の21%に過ぎず、国際基準の整備状況が十分でないことを反映していると考えられる。
- 規制当局による基準の活用方法には統一感が乏しく、国際的オペレーター企業にとってはさらなる努力とチャレンジが必要な状況である。
- 規制当局は、これまで以上に国際基準を参照するように努めるべきであろう。
- 各種の基準は、部品、設備、システムに関し、参照すべき事項を明確に示してくれる。石油開発業界および規制当局は、適切な基準パッケージの開発とそれを維持していくための努力が必要である。

また、多数の規制当局に共通して引用されている規格や標準は少なく、多いものでも5機関が同一の規格や標準を利用しているに過ぎない。以下は、3～5機関が利用していると報告されたものである。

- API Spec 6A Wellhead and Christmas Tree Equipment
- IMO Mobile Offshore Drilling Units (MODU) Code
- API RP 14B Design, Installation, Repair and Operation of Subsurface Safety Valve Systems
- API Spec 17J Un-bonded Flexible Pipe
- IEC 60331-11 Fire resisting characteristics of electric cables
- API RP 14C Analysis, Design, Installation, and Testing of Basic Surface Safety Systems for Offshore Production Platforms
- API RP 521 Guide for Pressure-Relieving and Depressuring Systems
- API Spec 14A Subsurface safety valves
- NFPA 13 Installation of sprinkler systems
- ANSI/ASME VIII-1 Pressure Vessels

- NACE MR 01-75 Standard Material Requirements, Metals for Sulfide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking Resistance in Sour Oilfield Environments
- ISO 15544 Requirements and Guidelines for emergency response
- UKOOA Guidelines for the Management of Competence and Training in Emergency Response
- DNV OS-F101 Submarine Pipeline Systems
- EN 1838 Emergency lightening
- IEC 61892-7 Fixed and mobile offshore units - Electrical Installations
- ISO 10418 Analysis, Design, Installation and Testing of Basis Surface Safety Systems on Offshore Production Platforms
- ISO 10423 Wellhead and christmas tree equipment
- ISO 13623 Pipeline transportation systems
- IEC 60332 Tests on electric cables under fire conditions 3-10
- API Std 2000 Venting Atmospheric and Low-Pressure Storage tanks.
- API Std 617 Axial and centrifugal compressors and expander compressors for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services
- API Std 618 Reciprocating compressors for general refinery services
- API Std 619 Rotary-type, positive displacement compressors for general refinery services
- NFPA 15 Standard on Installation of Water Spray System.
- API RP 17B Flexible Pipe.
- IEC 60332 Tests on electric cables under fire conditions - Part 1
- ISO 13702 Control and mitigation of fires and explosions on offshore production installations -Requirements and guidelines
- ISO 15544 Requirements and guidelines for emergency response
- NORSOK Z-013 Risk and emergency preparedness analysis
- ANSI/ASME B 31.3 Process Piping
- API RP 14E Design and Installation of Offshore Production Platform Piping Systems
- API RP 2D Operation and Maintenance of Offshore Pedestal Cranes

- ANSI/ASME B 31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems
- ANSI/ASME I Rules for construction of power Boilers
- ANSI/ASME IV Rules for care and operation of Heating Boiler
- API RP 8B Procedures for inspections, maintenance repair and re-manufacture of hoisting equipment.
- UKOOA Guidelines for The Management of Competence and Training in Emergency Response

参考まで当社が作成した要領レベル以上のHSE文書のリストを表2に示す。図1のHSEMSモデルと対比可能である。また、下位文書としてHSE指針を作成している。たとえば、「HSEリスク評価要領」の下に、「HAZID指針」や「HAZOP指針」を、「要員の健康管理要領」の下に、「疲労管理指針」や「健康リスク管理指針」を、「コントラクターHSE管理要領」の下に、「コントラクターへのHSE要求事項指針」や「コントラクターHSE評価指針」などを作成している。

要領の内容は、たとえば「保護具管理要領」で見ると、

表2 HSE文書例

環境安全方針	環境・社会アセスメント要領
環境安全方針解説	要員の安全確保要領
HSEマネジメントシステム規則	要員の健康管理要領
HSE文書・記録管理要領	HSE是正・予防処置要領
コーポレートHSE委員会細則	HSEマネジメントシステム用語集
コントラクターHSE管理要領	法的要求事項等管理要領
HSEリスク評価要領	HSE内部コミュニケーション要領
HSE計画書作成要領	HSE外部コミュニケーション要領
HSE重点目標およびHSEプログラム策定・管理要領	設備の健全性管理要領
緊急時対応要領	交通安全管理要領
HSE事故報告・調査要領	保護具整備要領
HSE関連データ管理要領	HSEマネジメントレビュー要領
HSE能力・訓練要領	オペレーション事業者HSE委員会設置要領
HSE監査要領	コーポレート危機対応マニュアル

出所：国際石油開発帝石（株）HSEMSを参考に筆者作成

「役割、責任、能力」「保護具に関する基本事項」「保護具の選定基準」「管理区域」「指定作業」「保護具の調達」「保護具の使用および管理」「教育訓練および周知」「下位文書および記録」から構成されている。OSHAのPersonal Protective EquipmentとJIS規格「個人用保護具および救急用具」を参照し、従業員の安全と健康を確保するために、作業環境に応じて、各種の保護具が適切に使用、管理されることを確かなものにするための内容としている。

### (3) HSE組織

組織がHSEに必要な能力を持つということは、基本的には、HSEに必要な能力を有する人材を確保育成することに他ならない。そのためには、リスクを評価した上で必要な能力を特定すること、必要な能力を持つためにHSE組織の整備や人材調達のための計画そして目標を立てること、不足する能力については教育訓練により補うこと、など各要素を関連付けることが大切である。そのように組織を組み立てる一方、他社の例を参考に組織像をつかむことも可能である。

大手石油開発会社の本社のHSE部門を訪問した際に以下のような話を聞いた。

- E&P組織は、Director Generalの下に、HSE、Legal and Contracts、地域事業部門（6地域）、支援部門（Geo-science/Development & Operation techniques/Strategy Growth Research/Finance Economy IT/HR & Internal Communication）があり、地域事業部門には、Development & Operation techniques 部門のなかの各Disciplineには、HSE Correspondentを置いている。
- HSE部門は、Engineering Safety、Operational Safety、Environment、Industrial Hygiene、Audit、Regulations、Security Coordination、HSEMS Supportからなる。
- 毎月、E&PのHSE活動実績を、コーポレート（Gas/Chemical/Refineryなどのビジネス全般を統括する場）に報告し、議論している。Sustainable Development、Industrial Safety、Security、Medical Serviceなどについても、同時に議論される。
- 本社のHSE部門で重要な業務の一つは、本社ならびに子会社やプロジェクトのHSEのキーポジションの人事である。本社の立場から関与し、意見を述べるなどして、各所と密にディスカッションしている。

- 人事以外に重要としているのは、システムを各所で実践していくこと（System Deployment）とHSE監査である。
- 各所でのHSE実践状況の監視は、各所からの報告を統合し分析することと、マネジメントによる訪問で実施している。重要なプロジェクト先では、毎年、一週間ほど滞在し、現場視察と関係者との意見交換を行っている。それ以外の場所へは、18カ月あるいは2年に一度の頻度で訪問する。
- 数値目標については、各所の現状を踏まえ、コンセンサスを重視して設定している。決して、コーポレートから押し付けたりはせず、各所一律の設定にもしていない。
- 現在も、HSEMSは改善を試みている。リスクマネジメントの統合化を開始したところである。そのためのソフトウェア導入も検討している。

また、同社の現地操業部門を訪問した際には、以下の話を聞いた。

- 天然ガス日量7,500万m<sup>3</sup>、原油とコンデンセートを日量約9万バレル生産するために、ナショナルスタッフ1,700名、Expatriate 300名、請負業者1,400名の総勢3,400名規模の組織において、海洋のプラットホームに配置する医師もしくは看護師も含めて、全体で100名規模のHSE要員が、医療、環境、マネジメントシステム、安全に関する業務のために働いている。

また、組織のHSE能力は組織全体のパフォーマンスとして測定されるため、HSEMS実践のための組織は、HSE担当部門をどうするかを検討にとどまらず、全社的なHSEに関する計画や種々の課題への取り組みについて意思決定を行うための社内横断的な組織のあり方、事業推進部門ならびにコーポレート部門との関連についても対象として検討し決定する必要がある。通常、HSE担当部門は、HSEMSの管理人（Custodian）としての役割を担うし、HSEに関する重要事項の決定は、HSE委員会等の社内横断的な組織により行われる。HSE担当部門と事業部門との関係は、それぞれがHSEの実践能力をどの程度有しているか、どのようなリスクを有しているかにより決定される。

たとえば、操業主体として、大きな資産を有している、あるいは長く生産操業を続けている事業部門は、現地に本社と疑似的なHSE担当部門を有している場合が多い。

そのため、本社のHSE担当部門から当該事業部門に対するHSE関与はハイレベルなものにとどまる。プロジェクト実施経験の乏しい国で、本社から派遣された少人数のチームが業務を行う場合には、そのリスクの大小によるかもしれないが、HSE担当者を配置して業務を開始することが望ましい。あるいは、適宜本社のHSE担当部門の関与が必要であろう。

大手の石油開発会社のHSE担当部門には、HSEMSを維持管理するためのグループ、設備や作業の安全確保のためのグループ、健康や労働衛生管理のためのグループ、環境管理のためのグループ、セキュリティ管理のためのグループなどから構成される場合が多い。HSEMSの維持管理業務とは、HSE文書の作成や見直し、HSE監査やHSEレビューの企画と実行、HSEパフォーマンスデータの収集と分析、HSE会議や環境会議などの企画と運営、HSE活動報告書の作成などである。日本において、セキュリティ管理グループを設置する例はまれであるが、大手石油開発会社では、軍隊や治安部門の出身者を本社あるいは操業現場に複数配置し、セキュリティリスクの特定、そのリスク低減策の立案と実行さらには監視を、専門的な立場から実施している。

### (4) PDCA サイクル

スパイラルアップを伴うPDCAサイクルは、HSE活動を進めていく上で必要不可欠な要素である。当社では、**図1**に示すようなA-PDCAサイクルを採用している。A (Access) - P (Plan) - D (Do) - C (Check) - A (Act)の内容は以下のとおりである。

- A (Access) では、リスク管理と法的およびその他の要求事項を設定する。
- P (Plan) では、HSE重点目標やその達成のためのプログラムの策定、日常的に管理すべき作業計画の策定、HSE上講ずべき措置を取りまとめたHSE計画書の作成、請負業者に対して行うべきHSE上必要な管理計画の策定、設備の設計や保全において行うべきHSE上必要な管理計画の策定、緊急時対応計画の策定、交通安全上必要な管理計画の策定を行う。
- D (Do)、C (Check) では、HSEプログラムの進捗確認とその報告、定めた計画や手順が適正に実施されているかどうかの監視・測定、そして是正および予防措置の実施、事故の調査、再発防止策の策定、HSE関連データの収集・分析を行う。
- A (Act) では、マネジメントレビューの実施により、

HSE文書の見直し、HSE実施体制の強化、HSE実施状況の改善、各所へのHSE支援、HSE重点目標の見直しなどを行う。

OSHSMSは、労働安全衛生の管理を事業者が一連の過程を定めて自主的にを行うことを求めており、鉱山保安法は、自主保安の原則のもと、保安に積極的かつ主体的に取り組むことを求めているが、このことは事業者がPDCAサイクル、繰り返しになるが、リスク管理、目標の設定やプログラムの策定、効果的な実行、監視・測定に基づく見直しなどを自主的に実施し、そのスパイラルアップに取り組むことにほかならない。

### (5) リスクアセスメント

HSEMSにあつては、リスク管理はその中核をなす取り組みである。ビジネスを取り巻くリスクは多々あるが、HSEにおけるリスクとは、人、設備や資産、環境、世評、違法などを対象としている。HSEリスクは、ロジスティクス作業、事務所やキャンプでの活動、地質調査や地震探査作業、掘削作業や坑井改修作業、環境社会アセスメント作業、生産設備機器の設計、調達購入そして建設や設置、設備の引き渡し、生産操業、原油やガスなどの輸送や引き渡し、生産終了や廃坑作業、出張や移動、ケータリング作業、ステークホルダーや地域社会との交渉や関係性、環境管理作業において生じる。これらの作業を、適切な業務プロセスに区分し、それぞれの業務を主管する部署が評価チームをつくり、リスク評価を実施する。リスク評価とは、特定したハザードに対し、発生頻度と結果の重大性からリスクを見積もり、許容範囲かどうかを評価することであり、そのためには評価のためのリスクマトリクスが必要である。

許容できないリスクが抽出された場合は、回避、代用、隔離、工学的対策、管理的対策、教育訓練、見地、防護の順番でリスク低減策を検討し、ALARP (As Low As Reasonably Practicable) 領域までリスクを低減する必要がある。これは、合理的に可能な限りリスクを低減するという意味で「ALARP原則」と言われている。ISO/IEC Guide 51 (Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards) では、「その時代に社会的価値に基づいてある特定の状況の下で受け入れられるリスク」として受忍限度領域 (Tolerable region) を設定しているが、死亡事故が年間あたり1,000分の1以上の確率で発生するリスクは、受忍不可能と見なされている。

リスクの評価手法は、以下のように区分できる。

## [作業のリスク評価]

HAZID、HAZOP、作業危険予知活動

## [概念設計時のリスク評価]

Corse HAZID

## [基本設計時のリスク評価]

Corse HAZID、Consequence analysis & QRA、Pre-HAZOP

## [詳細設計作業時のリスク評価]

HAZID、Consequence analysis & QRA、HAZOP、SIL Assessment、Critical Systems Survivability Analysis、Escape Evacuation and Rescue Analysis (EERA)、3D Model Review

## [セキュリティリスク評価]

Security Risk Assessment

## [健康リスク評価]

Health Risk Assessment

実際にプロジェクトを実施する際には、探鉱段階において、職場環境のHAZIDや当該国のセキュリティリスク評価、移動、輸送に伴うリスク評価、健康リスク評価そして、探鉱作業のHAZIDを実施する必要がある。また、リスク評価結果は、リスクレジスターに登録し、対応が求められるアクションがいつ実施されたか、あるいは設計作業や現場作業にどのように反映したかをトラッキングするシステムを採用することが必要である。

また、ISO17776:2000、Petroleum and natural gas industries – Offshore production installations – Guidelines on tools and techniques for hazard identification and risk assessmentには、ハザードの特定とリスク管理の手法の説明、地震探査やトポグラフィックサーベイ、坑井掘削仕上げ作業、開発工事、生産操業、廃山、ロジスティクスのそれぞれについてハザードの特定とリスク管理の視点がまとめられており、参照できる。

### 3. HSEの課題

ここまで、HSEMSの内容について説明を試みた。しかし、HSEの取り組みをマネジメントシステムや文章で説明できたとしても、それを実際に実行すること、そしてその完成度を高めていくこととは同じではない。本項では、HSEMSの困難はどのような点にあるかを述べてみたい。

#### (1) 探鉱段階のHSE

オペレーターとして探鉱作業を実施する際に、HSEにどのように取り組むか、その検討が遅れる、あるいは十分に実施されないことがある。一貫性を持たせ、統合された形でHSEを実践するためには、探鉱作業におけるリスク評価を実施し、組織やHSE作業の計画を決定する必要がある。HSE専門家を何人、どのタイミングでプロジェクトチームに入れるか、リモートエリアでの作業、たとえば、地質調査や地震探査作業における従業員の健康管理方法や緊急医療対応をどうするか、セキュリティリスクに対応した現地事務所をどう選定するか、チャーターする飛行機やヘリコプター運航会社など第三者機関による監査をいつ行うか、掘削作業請負業者に求めるHSE要求事項をどのようなものにし、彼らのHSE能力をどう評価するかなどは、安全確保の根幹をなすも

のである。油濁対応への備えについては、社会の要請を考慮したものが必要であり、環境影響評価は国際標準に沿う形で実施することが望ましい。しかし、予算やスケジュールに影響を及ぼすHSE活動を計画することをためらうケースもある。既述した重大事故が、HSEのパフォーマンスが高いレベルにあると見なされている大手石油開発会社でも発生していることを考えると、探鉱作業が抱えるリスクは決して小さなものではなく、しっかりとHSE対応が必要であることは間違いない。

#### (2) HSE意識

サンダル履きで<sup>じょうき</sup>仕器の納入作業に参加している、安全帯をつけずに高所作業をしている、見通しの悪いカーブで追い越しをかける、廃棄物が山積みされている、そんな光景を見てしまうと、安全確保や環境保全の意識の低さを嘆きたくなる。しかし、HSEMSは、請負業者のHSE意識のいかにかわらず、HSEMSの整備やHSE計画書の作成を請負業者に求めることになる。応じてくれる会社は少ない。それではどうするか。この課題は、石油開発業界では広く共有されており、少しでも対応の実が上がるよう、対応の指針となるようにと、OGPは、2010年6月に改訂版“HSE Management – guidelines for

working together in a contract environment” (No. 423)を発行した。

このレポートは、石油開発会社が請負業者と協同するためのHSE管理のガイドラインをとりまとめたものであるが、この改訂のポイントは、Contract Modeを導入した点にある。

Mode 1：クライアントの監督、指示、HSEMSの下、請負業者が契約実施のための、人材、設備、作業工程を提供する。クライアントがHSEの計画書、監督および作業の指示を担当する。

Mode 2：請負業者が契約実施のため、自社のHSEMSの下、人材、設備、HSEの計画を提供し、監督も自社で実施する。クライアントは、自社と請負業者の双方のHSEMSの互換性を確認し、HSE活動のモニタリングと認証を行う。

Mode 3：請負業者が全てを提供し、クライアントとの接点をあまり持たない。

請負業者を選定するにあたって、入札文書の準備とHSE資格審査基準の策定、入札文書の評価とその明確化を行い、請負業者のHSE能力に応じたHSE管理を実施するという内容である。Mode 1は、HSEへの取り組みが十分でない請負会社に対する取り組みであり、それは、石油開発会社が、HSE管理を主導するという意味である。

ちなみに、OGPの文書のオリジナル版は1999年に発行されているが、当時の総労働時間は約12億人・時間で、石油開発会社と請負業者との比率は1：2であったものが、2009年度には、約36億人・時間、比率も1：3となり、請負業者の総労働時間が27億人・時間と極めて大きな数字となっている。このように大きく変化した石油開発企業と請負業者との関係も踏まえ、両者のHSEパフォーマンスの向上を目指そうという意味合いも、今回の改訂の大きな目的である。

### (3) Competencyとトレーニング

HSEはHSE専門家の仕事であり、ジオロジスト、ドリリングスーパーバイザー、プロジェクトの人事マネージャーあるいは建設現場のキャンプボスの仕事ではないと言う人が依然としているかもしれない。しかし、実務を担うラインこそが、専門とする業務におけるHSEの役割も担うべきである。なぜなら、担当業務に必要な知見や技術を有し、予算と人を獲得することや現場作業を計画し実行することは、ラインの仕事であり、その多く

がラインのコントロール下にあるからである。この理解が組織の中で共有されていないと、HSEへの取り組みにぽっかりと穴が開いてしまう可能性が生じる。たとえば、作業のハザードを特定するHAZIDがAマネージャーの下では実施されているが、Bマネージャーの下では実施されていない、そのような事態は避けなければならない。では、HAZIDが実施できないラインスタッフやマネージャーは、その業務から外れなければならないか。答えはノーである。もし、HAZIDを実行する能力に欠けていれば、HAZIDのトレーニングを受ければよいだけである。

探鉱作業であれプロジェクトであれ、あるいは生産操業であれ、それぞれの組織を構成する役職には、成し遂げなければならない業務(Competency)がある。そこに配置する人間が、求められるCompetencyを100%満足するようなことはないので、不足する能力はトレーニングで補うという考えである。ラインスタッフやラインマネージャーに求められるHSEに関するCompetencyモデルと要請に応えることができるHSEトレーニングプログラムの必要性はますます高まっている。

トレーニングのプログラムとしては、HSE導入(事務所)、HSE導入(現場)、整理整頓、HSE監査、安全作業基準書・作業手順書作成、保護具利用・管理、防衛運転、リスク評価基礎、危険予知、作業許可、プロセスセーフティ、事故報告および調査、根本原因分析、作業の安全監督、閉鎖空間作業、危険物取り扱い、高所作業、機械安全、電気安全、H2SおよびSCBA取り扱い、放射能安全、健康管理基礎、救急処置基礎、救急処置上級、緊急医療搬送、環境管理基礎、廃棄物処理、流出防止基礎、セキュリティ基礎、セキュリティ情報取り扱い、セキュリティリスク評価、消火基礎、油濁対策、現場避難、緊急時および危機管理などの必要性は高いが、講師や教材の手配、そして大きな組織になればなるほど講師を育てるための上級講師も必要となるので容易には整備が進まない。外部のトレーニングプログラムも多数あり、それらを利用することが効率的かもしれない。たとえば、HSEやリスク管理全般について学ぶ、National Certificate Occupational Safety & Health (NEBOSH)がある。コンサルタントとして働く多くのHSE担当者はこのコースを受講し認証を取得している。

### (4) セキュリティ

犯罪事件が多発した場合や、社会の騒乱が発生した場合には、迫りくる脅威がどの程度かを評価し、自分たちがとるべき行動を決定するわけだが、事態が流動的であ

り、情報が十分でなく、時間が長期に及ぶ場合もあることから、組織としてタイムリーで適切な判断ができるかどうか不安なことがある。そのため、犯罪・敵対または悪意ある行為による被害・損害のリスクから社員、生産操業、資産を守るためにセキュリティマネジメントシステムを構築し、平時からの備えを充実させるとともに、有事の際の対応能力を高めておくことが必要である。セキュリティ情報の収集および分析、操業する地域のセキュリティリスク評価、セキュリティレベルの決定、セキュリティ対策の策定、誘拐・テロ・暴動・紛争・戦争など重大事象発生時の緊急対応および危機管理、社員の国内退避や国外退避に関する支援などの実施要領をあらかじめ定め、訓練しておく。

そしてまた、セキュリティは専門家が扱うべき分野も多数あるが、反面、組織員全員が関与することにより、リスクを低減し、変化や兆候を検知し、対応の能力を高めていくこと、そのことに自信があるという組織内の文化をつくり出すことが必要であるという。事務所のセキュリティ管理を考えてみても、侵入者検知システム、アクセスコントロールや施設の出入り管理、保安灯、フェンス、門、車両障害物、侵入防止障壁、有線テレビ(CATV)、警備担当者の業務と管理、セキュリティ事故報告手順など考えるべきことは少なくないが、組織内の人間がその検討を開始しなければ、外部の専門家の意見に届かないのは確かである。

## (5)環境管理

環境への取り組みは、法的な要求事項に応えることだけで精いっぱいであり、それ以上のことは容易にはできないとの意見は、時として説得力を持つ。企業における一般的な環境管理業務は、環境問題の原因となる事業活動を監視し、また、それに対する規制に対応することが中心である。そのためには、

- 行政、業界団体や同業他社あるいは専門家などから環境関連情報を収集する
- 入手した情報に対する判断や優先順位付けを行い、それらを円滑に社内に伝達する
- 目指すべき姿について意見集約する
- 環境に関するリスクを評価し、管理する
- 環境への取り組みを、計画や組織を明らかにすることにより、明示的に示す
- ルールやガイドラインを定めて、社内（本社や現場）で取るべき行動をコントロールする
- 必要な技量を身に付けるための教育訓練を実施する

- 行政機関への届け出や、社外への情報開示を行う

などの取り組みが必要であり、確かに容易にできることではない。しかし、グローバルに活動する会社においては、当該国の環境規制が必ずしも整備されていない状況に出くわす場合もあり、そのような時には、会社として自主的に遵守する基準（IFCが定めたEHSガイドラインなど）や環境管理業務のため横断的な推進組織、さらにはEMS（Environmental Management System環境マネジメントシステム、例えばISO14001で定める要求事項に従い構築したシステム）を有していないと判断や対応を誤る場合もある。

## (6)HSE文化

継続性、一貫性を保ち、体系的かつ統合化された形でHSEに取り組んでいくことにより、組織のHSE文化は育つものであるが、それについて組織の現在のポジションや数年後の行方を知る方法にはなじみが薄い。(独)原子力安全基盤機構では、安全文化の概念を示しており、その概念における「安全」を「HSE」に読み替えると、「HSEを確保するための仕組み(体制・手段・活動)」と「組織のHSE態度・HSE行動」、そしてその「組織内のHSE態度・HSE行動の共有性」、この3点でHSE文化は構成されていることになる。組織のHSE文化がどうかを問うことは、この3点の状況を確認し、明確に示していくことになる。同様に、“Safety Culture-Theory and Practice”という論文がPatrick Hudsonによって1999年に発表されている。その中では、組織を、Pathological (放縦的)、Reactive (受動的)、Calculative (計画的)、Proactive (積極的)、Generative (創造的)と五つのタイプに区分し、コミュニケーション、組織の姿勢、HSE、組織の行動、労働環境の切り口で、それぞれのタイプの特徴をまとめている。同じようにOGPも2010年3月に“A guide to selecting appropriate tools to improve HSE culture” (No. 435) というレポートを発行し、組織のHSE文化を測るツール、視点として、以下を挙げている。

- HSE情報の報告と記録の方法
- 事故調査報告の方法
- 監査の方法
- 設計におけるヒューマンエラーの取り込み程度
- 作業方法や要領の基準
- リスク管理の方法
- HSEMSの内容
- HSE Competencyとトレーニングの内容

- ・ HSE 報償の仕組み
- ・ 状況確認の方法
- ・ 質問と調査の実施状況
- ・ 観察や干渉の状況
- ・ インセンティブのスキームの内容
- ・ HSE コミュニケーションの状況

例えば、HSE Competencyとトレーニングの内容については、現場作業員のトレーニングに始まり、監督者、

マネージャーそして経営層のトレーニングが実施されていけば、HSE文化が高いレベルの組織と評価するわけである。

組織のHSE文化を測定して見える化し、長所や短所を確認し、改善の対象を見出すことが必要であるが、それだけではなく、十分に信頼に足るものとして、いつも身近に感じることができるものとして、そして判断に迷った時には、心のよりどころにできるものとして位置付けられるべきものでもあると思う。

## 4. 最近の動向

### (1) OGP

既にOGPの発行するレポートについては幾度となく引用しているが、ここでは、OGPという団体について紹介する。OGPは、1974年に上流産業と規制当局間のコミュニケーションを活性化するために組織されたE&P Forumが、1999年にInternational Association of Oil & Gas Producers (OGP) として名称を変えたものである。上流産業のHSE、セキュリティ、社会的責任、エンジニアリングそして操業を改善していくことや、規制当局に上流産業の意見やポジションを提示することなどを使命として、テクニカルに十分に検討された完成度の高いガイドラインを発行し、数値データの収集や分析を行って発表し、業界のベストプラクティスを共有することを目標とした活動を展開している。

ロンドンとブリュッセルに事務所があり、OGPが雇用する専門家や事務局スタッフ、50を超す石油開発会社からなる会員企業の会費、そして会員企業のボランティアな人的貢献が経営資源である。会員企業の代表数名がManagement Committeeを構成し、その監督の下、11のCommitteeと二つのTask Forceを組織し、以下のテーマに取り組んでいる。

- ・ Decommissioning Committee
- ・ Environment Committee
- ・ EU Committee
- ・ Geomatics Committee
- ・ Health Committee
- ・ Legal Committee
- ・ Metocean Committee
- ・ Offshore Structure Committee

- ・ Safety Committee
- ・ Security Committee
- ・ Standards Committee
- ・ Arctic Co-ordination Task Force
- ・ Global Industry Response Group

たとえば、Safety Committeeでは、プラントのProcess Safety Indicatorを定め、データ収集の準備を進める。その上でInternational Regulator Forumとの協議を行い、HSEMSガイドラインの改訂作業を実施する、HSE KPIにLeading Indicator導入を検討する、そうした活動を行っている。Security Committeeであれば、Security Management System構築のガイドライン発行準備、Duty of Careの調査のためのJIP参加、不発弾撤去作業のガイドライン作成などに取り組んでいる。

特徴的なのは、新たに設置されたGlobal Industry Response Groupである。BPのメキシコ湾暴噴事故を受けて、Well Engineering, Design, Procedures Group、Capping and Containment GroupおよびOil Spill Response Groupについて調査検討を進めている。メジャー企業のシニアクラスの間がグループリーダーを務め、Well Engineering, Design, Proceduresのサブグループが、IADC、API、油濁対応期間や規制当局と協調しながら、掘削作業に関する憲章やRecommended Practiceを発行することを目指している。Capping and Containment Groupでは、BOPが機能しない場合に暴噴する坑井の制御方法として、先般のメキシコ湾の事故で用いたCapping技術や封じ込め技術(Containment)について、世界的に、地域的に、そして国別に機能し得るかどうかを、各所の自然条件の差や技術要求事項の差な

どを検討し、関係するステークホルダーと協議した上で合意形成を目指している。Oil Spill Response Groupでは、流出した油の挙動を理解し、油濁発生時の緊急対応の最適化、高度化のために求められる事項を確認し、必要となる機器や資機材の検討を行う。また、Oil Spill Contingency Planning and Response Principleの基準を検討している。

欧州と欧州以外の国で、春と秋に年に1度総会を開催し、活動に必要な意思決定を行うと同時に各Committeeの活動をアップデートしている。次回の総会は、2011年4月に、クアラルンプールで開催される予定である。

## (2)規制当局

INTERNATIONAL REGULATORS' FORUM (IRF) は、National Offshore Petroleum Safety Authority Australia (NOPSA)、Petroleum Safety Authority Norway (PSA)、US Bureau of Ocean Energy Management, Regulation & Enforcement (BOEMRE)、New Zealand Department of Labor (DOL)、Canada -

Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) and Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Board (C-NSOPB)、Brazilian National Petroleum Agency (ANP)、The Health and Safety Executive, Great Britain (HSE)、State Supervision of Mines, the Netherlands (SSM) が、意見交換やベストプラクティスの共有を通じて、海洋の石油開発のHSEを改善するために活動する組織である。年次総会によって各国の活動状況や事故情報が共有されるが、2010年10月には、3rd International Regulators' Offshore Safety Conferenceをカナダのバンクーバーで開催し、モンタナやマコンド坑井の暴噴事故、安全管理と規制概念、技術と操業の手順、継続的改善の戦略、パフォーマンス測定、基準、ヘリコプターの安全、国家間の協力体制について、規制当局、産業、大学、組合などからの発表や、意見交換がなされている。安全管理や安全文化の管理のために、規制当局の役割がさらに求められることになるのであれば、IRFの活動にも着目していく必要がある。

## おわりに

HSEあるいはHSEMSは、石油開発業界において既に一般的なものになっていると冒頭で述べたが、一方で、激しく変化している石油開発業界の状況や、業界を取り巻く環境、そして求められる社会的な責任の変化に合わせ、先進的な各社のHSEは、われわれの認識のかなり先を進んでいるようにも思える。

中央労働災害防止協会から西島茂一氏が出版した「これからの安全管理」という書籍には、「安全」という言葉は、「安静にして危なくない状態を称するだけでなく、そのことが完全な状態にまで達しており、ふたたび欠けることがないさまをいう」、そのような意味を持つと述べておられる。さらに、戦前戦後にかけて長く労働災害防止運動に携わった武田晴聖氏の言葉として、「安全は将来に対する積極的な理想観念を示すと同時に現状に対する不満が含まれている、保安という言葉は、現状防衛の手段的概念を言い表す言葉であると考えられる、産業安全は現状の不備欠陥を反省して理想への道を追うところに本来の生命がある」を引用し、「安全の真に意味するところは、産業活動の現状に対する不満から将来に対する理想への到達という信念に基づいた実践を言うのであ

り、人間の生命の尊厳が具体的に実現されている姿を言うのである」としている。

まさに、「安全」というのは魂を込めた、信念に基づく取り組みであるということだと思える。

1900年初頭に、USスチールの社長であったエルバート・ヘンリー・ゲーリーが、当時の「生産第一、品質第二、安全第三」という会社の経営方針を抜本的に変革し、「安全第一、品質第二、生産第三」とし労働災害をたちまち減少せしめたという。日本においても、1912年(大正元年)に、古河鋳業足尾鋳業所所長の小田川全之氏が、「安全専一(あんぜんせんいち)」と書いた標示板を掲げ、国内の事業場で初めて安全活動を開始したという。その年から、今年ちょうど100年にあたり、「産業安全運動100年記念事業」が実施されている。その目的は、先人の安全にかけた思いを振り返るとともに、これからの安全衛生活動のあり方を考えることによって、安全衛生意識の一層の向上とさらなる進展を目指すものとする。

HSE活動においても全く同じであろう。今後、HSEをどのように育てていくのか、5年先、10年先を見通した取り組みは、日本の石油開発企業それぞれの課題であ

と思う。また、日本人が国内で培ってきた安全管理の極意をHSE管理の一部として展開していくことも可能ではないかと思う。そのためには、HSE管理における日本企業間での連携なども必要に思える。いずれにしろ、今後も組織を取り巻く環境に大きな変化が生じたり、これまでに経験したことのない状況に置かれることを予想し、「HSE」をしっかりとした覚悟で追求していかねばならない。

最後になったが、(株)シンテックス社の近藤信也氏には、弊社のHSEMSの構築と実践に当初より参加していただいた。その間、近藤氏からはHSEに関する数多くの知見やアドバイスもいただいております、その内容も思い出しながら本稿は作成した。この場を借りて謝意を表したい。

### 【参考文献】

1. “Guidelines for the Development and Application of Health, Safety and Environmental Management Systems” (No.210)、OGP
2. “Safety Performance indicators” – 2009 data (No.439)、OGP
3. 「安全の指標」平成22年度 中央労働災害防止協会編
4. “Regulators’ use of standards” (No. 426)、OGP
5. 「プラントのプロセス安全」 松本俊次
6. ISO17776:2000 Petroleum and natural gas industries – Offshore production installations – Guidelines on tools and techniques for hazard identification and risk assessment、ISO
7. “HSE Management – guidelines for working together in a contract environment” (No. 423)、OGP
8. 「環境担当者の仕事わかる本」 子安伸幸
9. 安全文化評価手法(実施解説書) JNES-SSレポート、(独)原子力安全基盤機構
10. “Safety Culture – Theory and Practice” Patrick Hudson、1999
11. “A guide to selecting appropriate tools to improve HSE culture” (No. 435)、OGP
12. 「これからの安全管理」 西島茂一
13. 国際石油開発帝石(株)HSEMS文書

### 執筆者紹介

#### 米澤 哲夫 (よねざわ てつお)

学 歴：1983年、北海道大学工学部資源開発工学科卒業。

職 歴：同年、石油公団(当時)入団。石油資源開発(株)での研修、日本海洋掘削(株)への出向を通じて坑井掘削業務の基礎を学ぶ。その後、石油開発技術センターでの研究開発に従事した後、1993年、日本ベトナム石油(株)へ出向。帰国後、計画第三部、石油開発技術センター掘削技術研究室長、石油工学研究室長、メタンハイドレートプロジェクトチームリーダーを経て、2003年、国際石油開発(株)(当時)に出向し、イラン・アザデガンプロジェクトに従事。2004年、同社に移籍し、帰国後、資材保険ユニットのグループマネージャー、環境保安ユニットシニアコーディネーター、帝国石油(当時)長岡鉱場長代理を経て、2008年10月より環境保安ユニットジェネラルマネージャー。

近 況：最近、野球をしたり見たりする機会が多い。球は遅いがコントロールはよいほうだ。インフィールドフライと故意落球の違いも理解している、たぶん。