講 演
 Lecture

HSQE への取り組み*

大 友 和 久**

(Received July 31, 2008 ; accepted September 11, 2008)

Implementation of HSQE

Kazuhisa Otomo

Abstract : The Piper Alpha disaster occurred in the UK sector of the North Sea in 1988. The disaster shook the oil industry into recognizing the importance of safety management systems. Three years later, in 1991 JDC commenced operations in Australia and realized that a safety management system would become an important part of offshore oil and gas operations. JDC implemented its HSE Management Plan (MP) across the company in 1994, upgraded it to HSE Management System (MS) in 1998, and, most recently, modified it to the HSQE MS in August 2007. The main additions revolved around “Q”, namely quality, and meeting the requirements of ISO 9001.

Keywords : OHSAS18001, ISO9001, ISO14001, ISM-Code, ABS, HSQE, management system

1. はじめに

1988 年北海イギリス側セクターで発生した Piper Alpha プラットフォームの大災害は、石油開発業界において安全管理システムの重要性を再認識させる大きな引き金になった。その 3 年後、1991 年 5 月からオーストラリアでの稼働を開始した当社は、いち早くこの世界の潮流にさらされ、安全管理が今後の海洋石油開発で重要な要素となる事を実感させられた。

上記の経緯で 1994 年全リグに導入されたシステムは、Health Safety Environment Management Plan (HSE MP) と呼ばれた。1998 年西アフリカでの Shell 社との作業で大幅に改訂され、ほぼ現在の管理システムの要素を整え、それから HSE Management System (HSE MS) と呼んでいる。2002 年 7 月に船舶の国際安全管理システムである ISM Code が、移動式海洋掘削装置 (MODU) にも適用され、当時日本国籍を有していた当社所有の 2 隻の MODU が取得を義務付けられたことにより、システムの大規模な拡充も行った。当社では導入当時の情勢から、HSE とはいいいながら、リグ上の安全管理を中心としたものになっていたが、2007 年 8 月、管理の対象に Q (品質) を加えた HSQE MS へとシステムを進化させた。管理システムの根幹は、HSQE となっても全く変わらない。基本となるものは、PDCA サイクルである (図 1, 2)。新しいシステムでは、

昨今の業界情勢を反映して、健康、環境保全にも配慮を加え、健康、安全、品質、環境それぞれを均しく 1 つの管理システムの下で管理し、リグ上だけで運用されるものではなく、会社全体で取り組むことを意図したものとなっている。

2. HSQE Management System

2.1 概要

当社の HSQE MS は、アメリカ船級協会 (ABS) が提唱する統合型の HSQE MS ガイドラインに沿って作成されている。HSQE は健康 (Health), 安全 (Safety), 品質 (Quality), 環境 (Environment) の頭文字を取ったものであり、それぞれ以下にあげる国際的なスタンダードの要求事項を満たしている。

H & S : OHSAS 18001
 S : ISM Code
 Q : ISO 9001
 E : ISO 14001

ISM Code は、国際安全管理システムとして、国際海事機関 (IMO) において、海上人命安全条約 (SOLAS) の第 9 章として定められた、500 トン以上の国際航海船舶すべてに適用される法制化された要求事項である。ただし、MODU については、その属する国の政府の解釈により、適用が異なっている。例えば、日本は推進器付のドリルシップやセミサブに適用されるとしているが、アメリカやパナマ等はドリルシップのような、タグボートなしで単独航行できる完全自航船を対象としている。

ISO 9001 / ISO 14001 はご存じのように、品質管理シス

*平成 20 年 6 月 11 日、平成 20 年度石油技術協会春機講演会作井部門シンポジウム「作井技術者の育成と HSE への取り組み」で講演 This paper was presented at the 2008 JAPT Drilling Symposium entitled “Development of Human Resources and HSE Activities” held in Niigata, Japan, June 11, 2008.

** 日本海洋掘削株式会社 Japan Drilling Co., Ltd.

図1 HSE MS のPDCA-Cycle

図2 HSQE MS のPDCA-Spiral Loop

図3 ABS HSQE Guideline

テム、環境管理システムについての要求事項である。ISM Code とは異なり、法制化されたものではなく、ボランティアでの取得となるが、世界的に広く受け入れられた要求事項を満たす事によるメリットは非常に大きいと考える。

OHSAS 18001 はイギリスの規格 BS 8800 を基にして構築されているが、ISO の中に取り込まれてはいない。各国であまりにもレベルが違いすぎるのが、ISO への統合を見送られた主たる要因であるといわれている。なお OHSAS は Occupational Health & Safety Assessment Series の略であり、

これも ISO と同様、任意の取得となる。

2.2 Quality (品質) の追加

前述のとおり、新しい HSQE MS には、管理の対象とするものに Q (品質) が加わっている。実行する側が一番戸惑っているのは、この点だと思われる。従来のシステムは、HSE についての管理システムとして運用されていた。そこに Q が加わると、この Q は何を指すのか？掘削請負業において、安全、健康・衛生管理、環境保護の他に、品質としてとらえるものは何なのか？ISO 9001 で謳っている「顧客満足」を実現させるものは何なのか？という質問が従業員より多く寄せられる。

日本国籍の半潜水型海洋掘削装置には、ISM Code が適用されているが、ISM Code というものは ISO 9001 がベースとなって構築されている。したがって、当社はすでに ISO 9001 の概念を取り入れたシステムを運用していると説明しても、リグのクルーはなかなか理解してくれない。新しいシステムが入る以上、何か仕事の内容、方法が激変するのではないかという意識がかなりあるように感じられる。

一方、本社や事業所のオフィススタッフは、初歩的な管理システムの実施方法そのものが良く判っていないという現実がある。同一の会社でありながら、新しい管理システムの導入に当たって、スタッフの意識の中で障害となるものが全く違うのである。

図4 HSQE MS Document Structure

2.3 HSQE MS Document の構造

HSQE MS の Document は、社員全員が閲覧できるサーバー上に保管された電子ファイルを正式文書としている。これは世界各地で稼動している掘削装置でも、最新版を時差なく利用することができるためと、文書の管理を容易に間違いなく行うためである。

文書構造は、図4のようにピラミッド状になっており、最上部に HSQE MS Manual が置かれ、その下にすべての部署に係わる Process Flowchart (PR), そして、各部署の PR, Instruction (IN), Record (RC) が置かれている。

Manual は前述のとおり、ABS が提唱する統合型の HSQE MS ガイドラインに沿って作成されており、1つのマニュアルにすべての要求事項が盛り込まれている。そしてそれは、当社が要求事項を満たしつつ、どのように業務を行っていくかを纏め上げた上位文書である。

PR では Manual で謳っている種々の業務を実際に行っていく流れを Flowchart 化し、視覚的に理解できるようにしている (図5)。Process Flowchart という文書は、以前の HSE MS には存在せず、HSQE MS となり大きく改良された

部分の1つといえる。

IN は PR で記述される作業や検査、Meeting の方法、手順を説明したもので、作業手順や機器検査のチェック内容が詳細に記述されている。

そして、RC には Maintenance Report など、IN の中で記録として残すことが規定されている文書の Blank Form を置き、統一した Form を各リグ、事業所、本社で使用できるようにしている。

2.4 Risk Assessment

OHASAS 18001 では事業を行ううえでのリスクの分析、評価を要求しており、職場での健康、安全面に対しどのような潜在的リスクを持っているのかを事前に洗い出し、各リスクに対して分析、評価、対応策を作成しなければならない。

当社では Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) と呼ばれるシステムを用い、リスクの評価、分析を行っている。

また、HIRA を実施するのは HSE MS 時と異なり、リグだけでなく各リグの事業所、および本社も適用範囲に含ま

図5 Process Flowchart

れている。

特定されたリスクに対しては、次の項目について記述しているが、表1にHIRA Work Sheetのサンプルを示す。

1. HAZARD Number
2. HAZARD SOURCE
3. MAJOR ACCIDENT CONSEQUENCES
4. IADC (Cross Check)
5. RISK POTENTIAL
6. Existing Control Measures
7. Dominant Risk
8. Recommendations
9. Comments

ここでRisk Potentialが表しているのは、以下の4つの視点から、表2のRisk Assessment Matrixを用いてリスクの重要度、石油業界全体での頻度を総じて評価を行った結果である。

P : People (人的損害)

A : Asset (企業資産)

E : Environment (環境)

R : Reputation (社会的信用)

その結果より総合的なDominant Riskを、Low, Medium, High, Severeの4段階で表し、HighやSevereと評価されたリスクについては、重点的に対策を行い、確実に防止処置をとっていくことが要求される。

もちろんリスクの評価については一定期間ごとに見直しが行われる。なんらかの措置をとったことにより、リスクのレベルが低くなるものもあるが、もし何も措置をとっていなければ、高レベルなHazardがそのまま残っていくことになる。

そのような事態にならないよう、継続的に監視、改善していくため、Severe, Highに分類されるHazardを集めた「Significant Hazard Register」が別紙に作成され、進捗状況を容易に追うことができ、確実に措置を行えるようなシステムとなっている。

2.5 Environmental Aspects & Impacts Analysis

環境問題が国際的に重要視されている現在、ISO 14001では事業を行うことによって生じる環境側面、及び環境への影響を分析、評価することを要求している。

当社はEnvironmental Aspects & Impacts Analysis (EAI)によって、環境への影響、環境側面の分析、評価を行っている。

これは問題となる環境への影響を特定、分析し、HIRAと同様に表2を用いて重要度を判断し、問題に対する対策を検討していく。表3では例として紙の使用について挙げているが、この他に温暖化の原因となるCO₂の排出量や、大気汚染への影響、油漏洩の防止、廃棄物処理方法等、様々な環境に対する影響について、EAIでは言及している。このように問題を評価、分析し、環境汚染の防止、環境負

表1 HIRA Work Sheet

HAZARD D	HAZARD SOURCE	MAJOR ACCIDENT CONSEQUENCES	IADC MAJOR ACCIDENT HAZARD (Cross check)	RISK POTENTIAL				Existing Control Measures	Dominant Risk	Recommendations	Comments
				P	A	E	R				
H-27 Security Related Hazards											
H-27.01	Piracy	Asset damage Loss of property	-	B4	B4	B1	B1	No incidence of piracy to drilling rigs or other offshore installations in this area.	H	Nil	
H-27.02	Terrorist attack	Injury/fatalities Asset damage Loss of property	-	B4	A4	A4	A5	No terrorist threat identified to drilling rigs or other offshore installations in this area	M	Nil	Terrorist activities cannot be controlled.
H-27.03	Sabotage by personnel	Asset damage	-	B1	B1	A4	A2	ISPS code in place.	M	Nil	
H-27.05	Theft, pilferage No significant hazards identified	Loss of property	-	B1	B1	-	B2	ISPS code in place.	L	Nil	
H-29 Medical											
H-29.02	Sea sickness	No significant hazards identified	-	E1	-	-	-		M	Nil	
H-30 Hazardous Goods											
H-30.01	Dangerous goods in transport activities	No significant hazards identified	-	B1	B2	B2	B2	No additional hazards identified.	M	Nil	

表2 Risk Assessment Matrix

		Increasing Probability →				
Increasing Severity ↓		A	B	C	D	E
		Never heard of in EP drilling industry	Has occurred in EP drilling industry	Incident has occurred in COMPANY	Happens several times per year in COMPANY	Happens several times per year on this rig
	0	None	Low	Low	Low	Low
	1	Slight	Low	Low	Medium	Medium
	2	Minor	Low	Medium	Medium	High
	3	Localized	Medium	Medium	High	High
	4	Major	Medium	High	High	Severe
	5	Massive	High	High	Severe	Severe

表3 EAI Work Sheet

S/no	Aspect 1	Use of resource 1.3 Paper
1	Activity or Process or Location	Use of paper for print and copy.
2	Condition	Normal
3	Environmental Impact	<ul style="list-style-type: none"> ● High usage of paper resulting in loss of trees. ● Disposal of used paper results in landfill.
4	Significant	E * 1 <MEDIUM>
5	Procedures & Controls	<u>Hard Controls:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Efficient use of paper. (Two sides, Shrink copy, etc.) ● Use of recycled paper. ● Electronic storage of information. <u>Soft Controls:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Personnel awareness of deforestation.
6	Standards, Guidelines and other References	Local legislation on use of resources
7	Aspect Owner:	General manager Next Revision 2008

荷の低減をしていくための計画を作成し、実行していくことで、未来のリスクをひとつひとつ消していくことができる。

3. 教 育

3.1 教育方針

会社全体として見ると、管理システムの運用は、本社、事業所陸上事務所と、リグ上とで明らかに異なっている。これは、会社全体での取り組みを謳った2002年のISM Code適用後が、明らかにその運用主体はリグ上の作業管理に置かれていたためである。ともすると従業員全員が、安全、衛生、環境に関するものに限ったシステムであるととらえていたところがあったといっても過言ではない。

そのため、本社や事業所のオフィススタッフは、通常業務とは区別してHSEを特別視する雰囲気があった。しかし、HSQE MSでは、Qが入ったがためにそうした区別はなくなってしまった。まず始めにこのことを認識することが、HSQE MSという新しいシステムを浸透させる上で重要課題となってくる。

一方、リグ上の現場では、「安全」を無視しては何事も進まないところがあり、通常業務とHSQEを区別することは根本的に考えられないことである。ここではむしろ、新しいシステムといっても、従来のものが大きく変わるものではない事を中心に、教育していくことが必要となってくる。

3.2 Trainingの実施

Trainingを効果的に行うには職務、役職に似合った内容を行わなければならない。例えば一般のリグクルーにリグに保管しなければならない書類のことを詳細に教育しても、実際にその職務に触れることがないため、その知識を役立てることなく忘れてしまい、時間の浪費に終

わってしまう。そこで、全従業員、クルーに行う「HSQE MS Awareness Training」と、管理職やリグのキーパーソンを中心に行う「HSQE MS Seminar」に分けて行うことにより、効率的に理解を深めさせることができる。前者では基本的なHSQE MSの概要、要求事項を説明し、後者ではより詳細な説明に加え、役職上知らなければならないこと、必要に応じて部下に教育、指導を行えるようになるまで習熟させることを目標として、定期的にTrainingを行う。Trainingを受けることにより、リグのSafety TrainingやDrillについても、なぜ要求されているか、誰が責任を持つて行かなどを知ることから、各クルーの意識も変わり、よりスムーズに、より効果的に行うことができるようになるという相乗効果も期待できる。

4. 今後の課題

HSEからQが加わったHSQEとなり、いままでになかった多数の項目が新しくHSQE MS Documentに盛り込まれ、または改訂されている。そのためのTrainingを会社全体で積極的に行ってはいるが、いまだに完全に浸透するには到っていない。本システムを長期的に運用していくためにも、特に管理職クラスには早急に理解を深めさせていく必要がある。いくら良いシステムを構築しても、それを扱う人間が正しく使うことができなければ、せっかくのシステムも無用の長物と化してしまう。また、当社はHSQE MSを運用し始めたばかりであり、これから多くの改善すべき事柄が出てくることが予想される。そこで、HSQE MSの根幹となっているPDCA-Spiral Loopに則り、継続的に改善を繰り返すことで、本システムを維持するだけでなく、さらなる発展をさせていくのが今後の目標であり、HSQE MSを運用していくうえでの当社の課題となっている。