JIS Q 45001 のリスクアセスメント—リスク及び機会を中心に—

豊 田 寿 夫*¹

OH&Sマネジメントシステムの新規格JIS Q 45001:2018のリスクアセスメントは、運用対象の業種に応じ労働安全衛生法第28条の2及び第57条の3の規定により告示された二つのリスクアセスメント指針にもとづき実施しなければならない。ところが、国際規格ISO 45001:2018が“ISOの附属書SL”の枠組みで作られているため、“リスク及び機会”という概念が持ち込まれ、新規格の運用には二つのリスクとそれぞれに対応する機会、合計4種類のリスク関連要素が入り込んでくることになった。また、規格要求事項自体には特定のリスクの低減レベルについて規定がない。そのため、本稿のリスクアセスメントは労働安全衛生法関連の両指針に従い新規格が求める“合理的に実現可能な程度に低い”リスクレベルを実現する枠組みを備えるものとする。なお、リスクアセスメントの仕組みと実施の手順ではJIS Q 31010:2012のリスク領域とリスクの区分に則って進め、目標のリスクレベルを達成する上での対応策を提案する。なお、2種類の機会については先行して新規格を運用中の英国の例を参考に我が国での運用に備えてその検証を行う。

キーワード：OH&Sマネジメントシステム、リスクアセスメント、リスク及び機会、附属書SLシステム文書

1 はじめに

本稿では2018年9月28日に日本工業規格として発行されたJIS Q 45001:2018（以下“JIS Q 45001”という）のリスク及び機会について報告する。筆者は、2013年末よりISO/PC 283委員会のオブザーバーとしてISO 45001の規格開発に参加した。この4年間に得られた新規格開発の関連情報は適宜マネジメントシステムの専門誌等を通じて報告済である。

加えて、「労働安全衛生研究」, Vol.10, No.2には2017年6月時点のISO/DIS 45001.2版の内容を紹介し、国際規格（IS）版の発行に備えての懸案事項と、我が国で新規格を運用するにあたって、特にリスク及び機会の評価関連で検討と準備をすべき事項を指摘した（本記事を本稿では“前稿”という）。

新規格の構成については細分箇条レベルで紹介した前稿の表2を参照願いたい（一部の用語、例えば労働者は“働く人”に修正が必要である）。本稿は紙数の制約から前稿の掲載事項の繰返しは避け、その内容の引用によって対処したところが少なくない。労働安全衛生総合研究所ホームページから前稿をダウンロードし、JIS Q 45001と合わせてお読み願いたい。また、本稿では“労働安全衛生”はJIS Q 45001の定義3.11の注記2によりOH&Sと略記する。

なお、本稿の記述を進める過程で必要となる事例や詳細事項の解説及び新規格用のリスク及び機会の評価手順の試案等については筆者の専門誌掲載の発表記事の内容を更新し、日本工業規格（JIS）版の記述に合わせ再掲載したものがあ（詳細は本稿末尾に記載）。

また、本稿は新規格が求めるリスク及び機会の評価手

順の機能を解説し、我が国の労働安全衛生法（以下“安衛法”という）のもとで活用する上での問題点と対応策を明らかにするもので、個別業種のリスク等の評価手順の詳細を解説するものではないことに留意願いたい。

2 JIS Q 45001の構成とリスク及び機会

1) 新規格の枠組み

JIS Q 45001規格全体のリスク関連要素の流れを見ると図1のようになる。新規格ではマネジメントシステムに関する基本規定は細分箇条4.4にあるが、そこで要求される基本事項は附属書SLコンセプト文書¹⁾（以下“コンセプト文書”という）の解説に従う。また、図1にはリスク関連要素の流れと本稿で扱う主要プロセスの関連を示すため図2、図3及び前稿図4を図示した。

附属書SLの枠組みでJIS Q 45001が作られたことから、“リスク及び機会”への対応がOH&Sマネジメントシステムでの重要な問題となる。したがって、本稿では新規格を安衛法の下で運用するにあたり、2006年3月に安衛

図1 JIS Q 45001の規格構成—リスク関連要素の流れ

原稿受付 2018年9月25日 (Received date: September 25, 2018)

原稿受理 2019年1月22日 (Accepted date: January 22, 2019)

J-STAGE Advance published date: February 19, 2019

*1 豊田コンサルタント事務所

連絡先: 〒221-0801 神奈川県横浜市神奈川区神大寺3-24-12

豊田コンサルタント事務所 豊田寿夫

E-mail: toyoda-hh@mue.biglobe.ne.jp

doi: 10.2486/josh.JOSH-2018-0010-GI

法第28条の2にもとづき公示された「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」(以下“RA指針”という)に、2016年6月の同法第57条の3の規定にもとづき改正された「化学危険性又は有害性等の調査等に関する指針」(以下“化学RA指針”という)を加え、二つの指針と新規格の要求事項を組み合わせてリスク及び機会を評価する仕組みを作る。

本稿では細分箇条6.1.2.2 - 6.1.2.3他の要求事項に対応し、リスク及び機会を構成するOH&Sリスクと同機会を評価するプロセスを“リスクアセスメント”と呼ぶ。なお、本稿のリスクアセスメントの対象範囲は上記のRA指針に記載された“調査”の部分に限定し、同指針別添5の“対応措置”は除く。

2) リスク及び機会

JIS Q 45001の特徴は規格要素をつなぐリスク関連要素が“リスク及び機会”と定義される2種類のリスクとそれぞれに対応する機会の4要素の組合せで運用されていることである。定義3.20にはリスクは“不確かさの影響”とされ、その注記にはJIS Q 0073の4項目が持ち込まれ、JIS Q 45001の“基本リスク”のような形で扱われているが規格要求事項となっていない。また、定義3.20の注記5には“リスク及び機会”という用語と一緒に使用される場合、これはOH&Sリスク、OH&S機会、及びOH&Sマネジメントシステムに対するその他のリスク(以下“その他のリスク”という)と同その他の機会(以下“その他の機会”とする)を意味するとの記述があり、注記6と相まって、JIS Q 45001のリスク及び機会の4要素の位置づけが明確になっている。

OH&Sリスク(定義3.21)は危険源(定義3.19)と共にリスクアセスメントの最も重要な要素であり、規格上の扱いは細分箇条6.1.2.2a項に記載されている。JIS Q 45001のプロセスでOH&Sリスクは安衛法の規制事項と表裏一体となって運用されることから、本稿では安衛法のリスクに同じと単純化して扱う(詳細は第4章で後述する)。対応するOH&S機会については3.22で定義されているが、その扱いについては6.1.2.3a項の要求事項との組み合わせでの理解が求められる。

一方、その他のリスク及びその他の機会については規格上の定義はなく、前者は6.1.2.2b項の記載事項、後者はA.6.1.2.2第3文節の記述が参考になる。

3) その他のリスク及び同機会

(1) その他のリスク—その特性について

その他のリスクは箇条3の定義の中に記載がなく、そ

の特性の把握は難しい。図2は箇条4“組織の状況”と細分箇条6.1.3をつないで、その他のリスク及びその他の機会と、組織活動の関わりを示したものである。箇条4の解説はコンセプト文書¹⁾にあり、細分箇条4.1ではOH&Sマネジメントシステムの意図した成果を達成する組織の戦略レベルでの内外の課題を把握する。続いて4.2で働く人他のニーズと期待を高いレベルで理解し、4.2c項で求められる法的及びその他の要求事項を特定しなければならない。これは計画段階の細分箇条6.1.3で特定する法規制等とは別のものである(図1/2)。すなわち、その他のリスクは上記の内外の課題への対応の失敗によって発生するものと考えることができる。

(2) その他の機会の事例

前項で見たようにその他のリスクの特性の把握は難しく、その重篤度を緩和する機能を持つとされるその他の機会も同様に定義はなく理解が困難である。

ここで、機会について英国の代表的な辞書で調べると“opportunity = a favourable time or set of circumstances for doing something”(Concise Oxford English Dictionary, 8th edition)²⁾、訳は“何かするのに好都合な時又は一連の状況”となる。すなわち、機会には時間軸に関する側面が含まれているのである。これはOH&S機会の定義(箇条3/3.22)からは汲み取りにくい要素で、今後この点に着目してその他の機会の活用範囲をひろげることができよう。

現時点では代表的な事例の提示がなければ、箇条6の計画段階で必要となるその他の機会の同リスクの低減機能の把握は難しい。そこで先行して新規格の運用を開始した英国で発行された国内向けの運用のためのガイドラインBS 45002-0:2018²⁾(以下“BS 45002-0”という)に記載されたその他の機会の事例を表1に紹介する。同表にあげられたいずれの項目もJIS Q 45001/A.6.1.1の記載事例と同じか類似の内容になっている。我が国での同規格の運用にあたっては、細分箇条6.1.2.3のその他の機会のイメージ作りの参考になろう。

(3) その他のリスクの扱いについて

その他のリスクに関しては、その特性がわかりにくいにも関わらず、JIS Q 45001の規格の中ではOH&Sリスクと並んで対応が求められている。例えば、箇条6の計画には6.1.4“取組みの計画策定”の中で“リスク及び機会”の記述があり、その他のリスクが規定されている。一方、細分箇条6.2.1“OH&S目標”c項で考慮に入れるものとして“2) リスク及び機会の評価結果”との規定があること

図2 その他のリスクと同機会—その発生源と展開

表1 その他の機会の例

	OH&Sマネジメントシステムに対するその他の機会 (BS 45002-0/6.1.2.3)	JIS A6.1.1
1	OH&Sマネジメントシステムの可視化向上のためにトップマネジメントの支援を得る。即ちソーシャルメディアのようなコミュニケーションを通して、又は戦略的事業計画の中でOH&Sパフォーマンスをハイライト化することによる。	第5文節 5)
2	安全と訓練に関する組織文化を改善する。	同4)
3	インシデント調査プロセスを強化する。	同6)
4	OH&Sに関わる決議に働く人の参加を広げる。	同7)
5	OH&Sを主題とするフォーラムで他の組織と協働する。	同9)

から、その他のリスクに加え、その他の機会への考慮なしには箇条6で求められている計画と目標が策定できない。前項(1)で見たように、我が国の組織ではその他のリスクは本社の管理部門で全社見地から扱うべきものであろう。その他のリスク及びその他の機会の評価では、社内の専門部署が年度ベースにチェックした結果を定期的に総括するなどの手順を確立してその他の機会の評価とし、箇条6の計画段階へのインプットとすればよい。OH&Sリスク及び同機会評価(第4章に後述)とは別途処理とする。

(4) その他のリスク—今後の課題

全社見地から扱うべきその他のリスクを考える時(つまり“機会”の探求)、コンセプト文書¹⁾4項の利害関係者の要求事項の中で注目されるのは“裁判所の判決”である。我が国の昨今の労務管理の中で重要な課題として浮上している過重労働等による労働災害保険事故に関わる一連の問題は、最高裁判所の判決(1975年)の“安全配慮義務³⁾”を中心に論じられていることから、JIS Q 45001の運用の中では、組織の上層部の対応が求められるその他のリスクとして対処すべき課題となろう。

3 JIS Q 45001のリスクアセスメントの基本

1) OH&Sリスク及び同機会の展開—安衛法との関係

(1) OH&Sリスク

JIS Q 45001のOH&Sリスクを中心とした“リスク及び機会”を整理すると図3のようになる。本図では前稿第2章1節の図1にその他のリスク関連フローを加え(中央網掛部右側)、リスク及び機会の4要素の相互関係を示した。特にリスクアセスメントの主対象になるOH&Sリスク及び同機会について、細分箇条6.1.2.2/3の要求事項と安衛法にもとづく両RA指針の記載事項との関係を表している。

JIS Q 45001の場合、OH&Sリスクに関する基本条項は同図右上に引用されている箇条6にあるが、リスクレベルに関しては直接言及されておらず、細分箇条6.1.3の規定により規格運用国の法的要求事項に委ねられているのである[図3の中で6.1.3から右下方向に伸びて指針10項につながる矢印(実線)に注目願う]。

一方、“運用”関連の附属書A.8.1.1/2にはリスク低減に関して、OH&Sリスクは“管理策の優先順位”に関わるプロセスを通して“合理的に実現可能な程度に低い”レベルまで低減するという記述がある。これはRA指針施行通達10(2)項“合理的に実現可能な程度に低い(as

low as reasonably practicable)”(以下“ALARP”という)の定義に従うものと考えられる。この関係を示したものが図3右下である。図3の右下に引用されているのはRA指針10項とその施行通達10(2)項で、本指針から同図の規格箇条8に戻る矢印(1点鎖線)は細分箇条8.1.1-8.1.2につなぐことができる。

すなわち、安衛法の規定にもとづき公示された両指針が求めるのは先に説明したALARPであり、我が国でのJIS Q 45001の運用にあたっては、“計画”段階でのリスク低減目標は細分箇条8.1.1-8.1.2の規定と相まってALARPレベルへの到達が求められることになる。詳細は前稿第2章3(3)項の解説を参照願いたい。

なお、安衛法体系にALARPの規定が取り入れられたのは同法の改正時(2006.3.10)で、その考え方は同法の規定によって発行されたRA指針によって公表された(同指針に関する安衛法の関連規定については前稿図2参照)。以上の背景で我が国でのJIS Q 45001に入り込んできたALARPの考え方であるが、現時点では筆者はALARPのリスクレベル達成を確認するのは前稿第3章3(3)項及び第4章2節による安衛法法令等の規制事項の順守をもって判断する方法に限定している。労働災害率から計算したリスクレベルに安全率を加え許容可能なリスクレベルを算出する試みはあるが(前稿第3章3(3)項参照)、ALARPとの整合性は明確になっていない。詳細は本稿末尾の〔補注〕を参照願いたい。

(2) OH&S機会の事例

英国規格BS45002-0²⁾には用語の定義3.22にもとづいて案出された同国独自のOH&S機会が例示されている(表2参照)。英国規格がOH&S機会として採用したb項はJIS Q 45001/A.6.1.1のc項に似ており、c項はDIS.2版同d項に類似性がある(前稿第2章2(3)項を参照)。

本ガイドラインはISO45001:2018/PC283委員会派遣の英国チームメンバーに同国安全衛生庁(HSE)関係者等が参加して検討したと報じられている。

また、全部で6次にわたって開催されたPC283での討議の対象となった項目の中から国内法と労働慣行を加味して選定したものと考えられる。表1のその他の機会と合わせてこれらの先行事例を参照願いたい。

2) OH&Sリスク及び同機会—効果の検証

(1) OH&S機会—効果の検証方法

OH&S機会の有効性の検証に関しては、吉田敬史氏がISO 14001関連で公表した方法⁴⁾(以下“機会評価”)というが参考になる。本法は“起こりやすさと結果の重大性”の二つの要素で構成する3x3マトリックスを使っ

表2 OH&S機会の例

	OH&S機会 (BS 45002-0/6.1.2.3)	JIS A6.1.1
a	新施設の計画と設計、設備の購入又は新規プロセスの導入及び計画的変更の場合、危険源とリスクを考慮する。	—
b	働く人を確実に他の作業に交代させることにより単純な労働、又はあらかじめ作業量を決めて続ける労働の負担を軽減する。	第4文節 c)
c	OH&Sパフォーマンスの向上のための新技術の活用、即ち、高リスク作業の自動化を進める。	DIS.2 d)

図3 OH&Sリスク及び同機会—規格と法規制の枠組み

て該当機会に取り組む必要があるかどうかを判定するものである。

JIS Q 45001には働く人の参加規定が各所にある。例えば、OH&Sリスクの関連では細分簡条5.4e) 2/3項の非管理職のリスク及び機会の評価・処理決定への参加強化がその一例である。この規格要求事項への対応には定型化されたものはないが、附属書A.6.1.2.2の記述によれば働く人との協議の中での実施等が示唆されている。

この機会評価による試行で特定のOH&Sリスクの低減効果が認められた場合、第4章3節で後述するリスクアセスメントの中で該当OH&Sリスクの低減効果の精査の対象とすればよい。なお、機会評価で使われているマトリックスはBS 8800:1996版のOH&Sマネジメントシステムのリスクアセスメント技法として我が国でも広く使われ、厚生労働省のホームページにもこの手法を使った事例がアップされている⁵⁾。

(2) OH&S機会に関する注意事項

OH&S機会は細分簡条6.1.2.3に記載の多様な側面を持ち、リスクアセスメントが主対象とするのはa) 2項のOH&Sリスクのレベルに直接的な影響を与える特性であろう。

一方、両指針10項の冒頭には我が国のリスク管理では法令に定められた事項があれば、その実施をまず確約することとの記述があり、これにより労働基準監督機関を中心とした安全衛生管理の実務が進められてきた。したがって、リスクアセスメントの実施過程でのOH&Sリスクの変動(OH&Sリスクの加除等)が同上指針別添3“危険性・有害性の分類例”等に含まれる危険源に関係するものであれば、まず、両RA指針の関連条項によって対処するのが望ましいと考える。

(3) その他—リスクの変化

細分簡条6.1.2.3の注記にある“OH&Sリスク及び同機会の変化”に関する注記が注目される。この変化の後は一時的(other)なリスクになるということで、必ずしも第2章3(1)項で述べた“OH&Sマネジメントシステムに対するその他のリスク”に限定したものではない。

第2章3(4)項で触れたのは後者の事例で、刑事責任→民事責任化、特に安全配慮義務に抵触する企業経営の高レベルの“OH&Sリスクに対するその他のリスク”化が該当するのではなかろうか。

これは企業の製造や建設現場又は管理部門の部課等で発生した安衛法・労基法等の違反が(略式)起訴されるばかりか、契約法第5条等の対象になり高額の損害賠償金の支払いになる事例である。コンセプト文書¹⁾の記述では、実施計画(簡条8)関連リスクが戦略的対応(簡条4)を必要とするリスクに移るケースと考えられ、JIS Q 45001に備わっているその他の機会の活用で対処できるのではなかろうか。上記の“リスクの変化”への対応は建設業の店社・作業所の管理体制の中で論じられており、解説書も出版されている⁶⁾。

4 リスクアセスメントの実施

1) リスクアセスメントの基本—リスクと技法の選定

JIS Q 45001の序文0.2項には“OH&Sリスク及びOH&S機会を管理するための枠組み作りが本規格の主目的”とその“狙い”に明記されており、この関連の主要なプロセスがリスクアセスメントである。

本稿でJIS Q 45001に組み込むのは、JIS Q 31000:2010“リスクアセスメント—原則と指針”に準拠した図3の中央部左側のフローに準じて実施するものである。

具体的には細分簡条6.1.2.2が求める評価と関連基準を備え、同a項の既存の管理策の有効性を考慮に入れてOH&Sリスクを評価する前半と、細分簡条6.1.4の第1項の取組み計画に同8.1.2の管理策の優先順位の決定を含むプロセスを引き込み、ALARPへの到達を目指して必要に応じてリスク低減の調査を行う後半となっている。また、6.1.2.3a項で案出されたOH&S機会の効果の合算はOH&Sリスク区分決定の過程で実施する。

図4に示すように、前半は同JIS Q 31000“5.4 リスクアセスメント”の基本プロセス(同JIS図3)そのもので、後半は“5.5 リスク対応(計画)関連の“調査”部分のみ”が連結されて全体として広義のリスクアセスメントとな

[注]* : リスクアセスメント=A+B(6.1.2.3aを合算)

** : [手順5]は[手順4]“再評価”に倣う

図4 JIS Q 45001 リスクアセスメントの基本プロセス

っている。なお、第3章2節で提起したOH&S機会への対応に関しては下記3節で後述する。

本稿ではリスクアセスメントの対象となるOH&Sリスク（及び同機会）の定義3.21項とその二つの構成要素“起こりやすさと重大性との組合せ”に注目する。実施にあたってはOH&Sリスクが“重篤度×可能性の度合”という上記の定義と同じ要素の組合せで記述されているRA指針施行通達を使う。

適用する技法としてはこのOH&Sリスク構成要素の組合せとの親和性が高い技法を〔補注〕図表A-2の中から選定し、筆者自身が使用経験を持つ関連帳票を組み込んで簡条6等の関連要求事項に沿って手順を説明する。

2) リスクアセスメントの進め方

本稿ではOH&Sリスクを対象に〔補注〕図表A-2技法2に属する半定量的方法（SQリスク対応）の活用を考える。これは国内の製造業や建設業の一般的なプロジェクト対応のリスクアセスメントをイメージすればよい。

JIS Q 45001のリスクの流れと関連規格要素及び関連指針のつながりは、リスクアセスメントに直接関連する要素に注目すれば図3のようになり、そのフローの中央部（網掛け部分）の左側—OH&Sリスク及び同機会の関連性を追って記述する。

仕組みが簡単で使いやすいRA指針施行通達の別添4例1の“マトリックス法”を使い、図4のフローと表3に示す一連の処置でリスク評価からリスクレベルALARP達成までのプロセスを説明する。この技法の特徴は前項に記載した細分簡条6.1.2.2及び関連条項が求めている

リスクアセスメントの全プロセスが明確なフロー（図4）と仕分け（表3）のステップをたどり、可視化された中で実施できることである。

また、前稿第3章（3）3項の記述にもとづき3区分・5段階に層別されたリスクに対して、表3の仕分け機能（同指針例1の優先度関連記述を転用したもの）を使い、手順4〔再評価〕でALARP達成ができなかった場合、手順5への繰返し処理を簡易化して記録の記載欄にも工夫を加えた。

図4のフロー中の各ステップの手順1～5の内容の詳細については説明を省略するが、そのリスク低減のプロセスは筆者の旧稿（前稿文献12）の手順1～5の記述が参考になる。ただ、そのリスク低減のプロセスにはALARP達成のための繰返し機能を備えたものが必須である。

なお、第3章（2）1項で解説済みの機会評価で実施したOH&S機会の効果の検証結果から該当機会のリスク低減効果が認められれば、ここで表4シートのOH&Sリスクの算出レベルに合算する。

3) ALARPの達成プロセス

OH&SリスクのALARPレベル達成は第3章1節の手順による。まず、図4のフロー手順4の〔初期評価〕で、“はい”となったリスク1を排出する（これは前稿図3“広く許容できる領域”にあるリスクの処理である）。続いて、同図の手順4前半の“いいえ”から後半に入りリスク2～5の〔再評価〕の結果（別途準備した表3の仕分け機能を使う）、ここでも“いいえ”となった場合、手順5への繰返しに入る。次に管理策等の入れ替えなどの処置をとった結果が有効で、リスク4に下がった場合（ALARP達成として）、表4シートの備考欄に該当法令等の項目をエビデンスとして記入する。なお、ALARP判定は前稿第3章3（3）項の手順により安衛法令等の規制事項の順守をもって達成と判断する。

手順5でALARP未達と判断された場合、低減処置等を見直して手順5と同じプロセスを繰り返す。リスクアセスメントの実施記録は同シートのスペースを下方に1行増やし、手順5の結果を含めOH&S機会の効果を合算

表3 OH&Sリスクの段階/区分の決定

（注：本表はRA指針別添4を参考に作成）

(注: 本表はRA指針別添4を参考に作成)

[手順 4]		(リスクの仕分け)		[手順 5]	
初期評価 Riskレベル	再評価 (処置後) 段階	リスク低減対策(計画)	リスク 区分	処置	備考
5	非常に 高い	5	Ⅲ (危険 領域)	↓ 必要に応じて反復	細分簡条6.2 関連条項へ
4	高い	4	Ⅱ (許容域)		
3	中位	3	ALARP		
2	低い	2	Ⅰ (安全 領域)		
1	非常に 低い	1			
(再評価)→		(繰返し)			

表4 リスクアセスメント・シート

作業名 (機械・設備)	危険源と発生 のおそれ ある災害	既存の災害 防止対策	リスクの見積り・評価			リスク低減処置 (案) (管理策の選定)	処置後のリスク の見積り・再評価			リスク 区分 ↓ (仕分け)	備考 (ALARP 確認)
			重篤度	可能性 の度合	リスク レベル		重篤度	可能性 の度合	リスク 段階 1-5		
(リスク A)											
(リスク B)											
						[手順 5]					
						(OH&S機会の効果)合算 →					
(リスク C)											
(注:RA指針別添5より作成)						図4 [手順 4](初期評価)→			図4 [手順 4](再評価)→		

し、結果を記入すればよい。本シートの特徴は繰返しによる低減処置の場合、別シートを追加するのではなく、必要に応じて同一シート内で下向きに行を増やして処理できることである。

4) OH&S機会の扱い—その効果の確認

(1) OH&Sリスクの低減—リスクの評価方法と基準

これにはRA指針施行通達別添4例1のリスクマトリックスを使って検証する。但し、リスク区分等の詳細は前稿第3章3(3)項を参照する。また、本稿のリスクレベルの表示は前稿表3のように右肩上がりが高くなるよう修正する。

ただ、同別添4例1をそのまま使った場合、それぞれのリスク細分化の単位が大きすぎOH&S機会による微小な変化をとらえきれない心配がある。そこで、同例1の5段階のOH&Sリスク1~5にサフィクス11~44を下付けし、表5の16区画を使って説明する。

OH&S機会が有効に作用する場合とは、OH&Sリスクの二つの要素が単独（水平方向X又は縦方向Y）又は双方が同時に低減できる場合（Z）である。その仕組みを一般化して見ると：

X (34→24) : ‘重篤度’を軽減する

リスクは5→4となり区分が変わる

Y (43→42) : ‘可能性の度合’を軽減する

同上 5→4となる

Z (44→33) : ‘重篤度’・‘可能性の度合’を同時に引き下げる（リスクは対角方向5₄₄→4₃₃に低減される）

すなわち、表5の試算表においてOH&S機会がALARP水準までリスクレベルを下げられるのは、上記の3例のようにリスクレベルを1段階程度低減できる場合である（表3参照）。

表5 OH&S機会のリスク低減効果試算

		負傷または疾病の重篤度				注
		軽度 ①	中程度 ②	重大 ③	致命的 ④	
負傷又は 疾病の発生 可能性 の度合い	極めて高い ④	3 ₁₄	4 ₂₄	5 ₃₄	5 ₄₄	Ⅲ
	比較的高い ③	2 ₁₃	3 ₂₃	4 ₃₃	5 ₄₃	
	可能性あり ②	1 ₁₂	2 ₂₂	3 ₃₂	4 ₄₂	Ⅱ
	ほとんどない ①	1 ₁₁	1 ₂₁	3 ₃₁	4 ₄₁	
注2:表3のリスク区分参照一		Ⅰ		Ⅱ		

通常、これだけの手間を全部のOH&Sリスクに対してかけるわけにはいかないので、第3章(2)1項の機会評価による検証結果から該当OH&S機会の効果に期待できる項目に対して精査を実施すればよい。なお、本稿ではリスク低減プロセスにおける“重篤度”の調整（上記Xの場合）は極力避ける。これはJIS Q 31000/5.5.1e“結果を変える”の選択肢に該当し、特定ケース（高所からの墜落を安全ネットで受ける場合等）以外は重篤度①~④間（表5）の確定ができないケースが多いためである。

(2) OH&S機会の活用

表4シートにあるリスク事例、例えばリスクBを使って、対応するOH&S機会によるOH&Sリスクの低減が可能か調べてみよう。同シートのリスクBに注目すれば図4の手順4の後半〔再評価〕の場合、手順4（又は手順5）で到達したリスクレベル5（表3ではリスク区分はⅢ）であるが、このOH&SリスクがOH&S機会によって1段階程度低減されるかという問題となる。

前項でとりあげたRA指針・別添4例1のリスクマトリックスを使って検証してみよう（表5参照）。ここでもリスクレベルの変化が分かりやすいようサフィクスを付け16区画（11~44）表示を補助的に使う。例1のリスクレベル5段階を“重篤度×可能性の度合”の後者の要素の変化に注目して見るのであるが、評価にはRA指針別添4(2)の記載事項（評価基準）を使う。

ここではOH&Sリスク5₃₄と4₃₃に注目する。すると問題点は単純化され、該当リスクの負傷又は疾病の可能性の度合だけを、すなわち④‘極めて高い’をY方向/下向きに③‘比較的高い’に軽減できるかという課題となる。

上記の試行によってわかるのは、可能性がレベル5④‘極めて高い’=“日常的に長時間行われる作業に伴うもので回避困難なもの”から、レベル4③‘比較的高い’=“日常的に行われる作業に伴うもので回避可能なもの”まで低減する対応策—例えば、これを表2のOH&S機会として実務の過程で見つけ出すのは容易なことではないということがわかって（すなわち、このOH&S機会は有効性が低いといえる）。

(3) OH&Sリスクに関する問題点

前項の例でみるように、OH&Sリスク低減効果のある

“機会”は限られている。組織のリスクアセスメントの関係者は第2章1(2)項で前出の表2又は独自に見つけたOH&S機会に示されている事例の中で、OH&Sリスクを低減できる可能性が判明したOH&S機会の効果について何らかの評価基準（誰にでも受け入れられるもの）、例えば、厚生労働省のRA指針別添4(2)を使って検証する必要がある。

前項の事例でもOH&Sリスク5→4の低減には管理策の優先順位(8.1.2)が高位のハード面からの対策が求められるが、これらは通常のリスクアセスメントの過程で採用済み対策であることが多い。つまり、RA指針の別添3には安衛法体系の下で発生する危険源（危険性・有害性）がリストアップされており、担当者はこれらに関係する危険源を当然把握しているはずである。すなわち、有効なOH&S機会を新たに見つけ出すことは容易ではない。

我が国の場合、OH&S機会が対応するのは安衛法の規制を受けたOH&Sリスクであり、もし低減できたとしても、同法が定めた規制にもとづく管理が必要である。RA指針11項には5種類の実施記録の要求があり、OH&S機会によるリスク低減の場合でも、その結果は対応した記録を残さねばならないのである。

5) 化学物質のリスクアセスメント

安衛法第57条の3によるリスクアセスメントは“調査・通知対象物(2018.7.1)”763種の化学物質に対して実施しなければならない（前稿第4章1節）。その詳細は化学RA指針に準拠して行うのであるが、本稿第3章1節で解説した手順でALARPレベルを求め、箇条6の規格要求事項を満足させる技法は現時点では明らかになっていない。

本稿では労働安全衛生規則第34条の2の7(2)三項により法制化された“準ずる方法”（対象は現時点では約120物質）に絞っておきたい。なお、準ずる方法の実施にあたっては、前稿第4章2-3節の解説を参照し、同図4のフローによる“点検”のプロセスを通じての確実なフォローアップが必要である。

5 まとめ

前稿の“まとめ”にはJIS Q 45001を我が国で運用するにあたって準備すべき要件を提示した。ところが、JIS化を控えての準備の段階で少なからぬ問題点が浮かび上がってきた。特に問題が顕在化している“リスク及び機会”に関して総括すれば、下記ようになる：

—リスクの低減目標

JIS Q 45001のリスクアセスメント実施の過程で安衛法の関連指針類が求めるリスク低減目標はALARPであるが、それへの到達プロセスは本稿で提示した技法で達成可能である。但し、対象は前稿第4章の範囲である。

—OH&S機会の有効性

筆者は英国規格BS 45002-0に例示されたOH&S機会の使用を想定してその効果を試算したが、OH&Sリスク低減の有効性を確認することは困難であった。今後は有

効なOH&S機会を見つけ出す努力が必要である。ただ検証方法は未確立で、今回の試行は筆者提案（定性的方法）によるものであり、適切な検証手順の案出にも工夫の余地がある。

—その他のリスク及びその他の機会

本リスクの明確な定義はなく、その特性についても不明点が多い。我が国の関連法体系や労働慣行の下での事例の絞り込みを急ぐ必要がある。また、対応するその他の機会については英国規格の事例を参考に我が国固有の好事例を見つけ出すことが当面の課題であろう。

本リスクへの対応には我が国の法規制との関連性もあり、その他の機会の新項目の活用を含め効果の検証方法の確立が待たれる。

謝 辞

筆者はISO 45001規格開発参加の過程でPC 283委員会出席報告等を安全衛生コンサルタント誌 No. 111(2014.7)及びアイソス誌 No. 243-5(2018.3-5)に投稿したが、本稿をまとめるにあたってその内容の一部を参照している。両誌の発行者に感謝します。

あとがき

ISO 45001:2018の厚生労働省案(2018.6.1)に対するパブリックコメントの集計結果は、JIS版発行と同時に同省安全衛生部安全課より公表された[結果公示案件495180051(<http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public>)参照]。本稿の主要テーマである“リスク及び機会”と関係が深いJIS Q 45001/A.6.1.1項の解釈に関する“厚生

労働省の考え方”18②項は規格が求めるリスクアセスメントの実施上、特にOH&S機会を扱う上で困難が生じることが判明した。筆者は同上意見の内容を骨子とし、PC283のDIS段階で米国が提示した代案（この“米国案”は時間切れで審議されず）に類似したものを使うことを提案したい。JIS Q 45001の規格使用者が附属書A.6.1.1の内容を理解したうえで同項に例示された機会を活用することを望みたい。

筆者はパブリックコメントの“意見”18②項に提示された案（上記の米国案に類似）を骨子としてA.6.1.1第4文節“OH&Sパフォーマンスを向上させる機会”(a～f項)をOH&S機会とし、第5文節9項目を“その他の機会”と読み替えて運用することを提案する。但し、上記のOH&S機会の適用にあたっては筆者が本稿第3-4章で提案した手順（機会評価）等を使って該当OH&Sリスクの低減効果の確認のステップを踏むことが条件である。

なお、一足先に運用を開始した英国では国内向けにBS 45002-0シリーズを発行し、二つのリスクに対応する2種類の機会は独自の内容に替えて使っていることが注目される（本文表1/2を参照のこと）。

文 献

- 1) 附属書SLコンセプト文書、日本規格協会 (https://www.jsa.or.jp/datas/media/10000/md_924.pdf) (2018.9.22)

- 2) BS 45002-0:2018, British Standards Inst. (英国規格協会)
- 3) “自衛隊八戸車両工場事件判決(1975.2.25)”. (独) 労働政策研究・研修機構 (<https://www.jil.go.jp/hanrei/conts/07/69.html>) (2018.10.22).
- 4) 吉田敬史. リスク及び機会・実践ガイド. 日本規格協会 2016.89-90p.
- 5) リスクアセスメント担当者養成研修受講者/講師用テキスト, リスクアセスメント等関連資料・教材一覧 (<https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijyun/anzeneisei/4>) (2018.11.31)
- 6) 建設労働災害と企業の4大責任 (改訂版), 建設労務安全研究会, 労働調査会, 2016.

〔補注〕我が国のALARP—現状と技法

A.1 OH&S リスクの低減目標—労働災害発生率より

安衛法の下でJIS Q 45001を運用する時に求められるリスク低減レベル—ALARPについては前稿第2章3節と3章で基本事項を, 本文3章で規格が求める要求事項を詳述した. 一方, その指標としての労働災害発生率(年間)を我が国の産業区分ごとに, 公表されている政府統計(e-Stat)を使って調べたのが図表A-1である. 本図表は前稿図3の中央部の許容域(ALARP)の一部を拡大し, わが国の最近6年間の製造業・建設業及び全産業の死亡災害発生率の平均値を試算したものである.

これは“職場のあんぜんサイト”の該当産業の死亡者数を, そのe-Stat労働力調査の雇用者数[長期時系列表(除役員)又は全産業(除公務員)]で除したものである. 全産業の年間平均発生率は $1.8 \sim 2.2 \times 10^{-5}$ にあり, 二つの産業区分は前稿図3の許容域上半分(10^{-5} と 10^{-4} の間)に図表A-1に示したように分布していることがわかる. なお, この災害データを実務に使う場合, 適切な安全率の採用が必要になる[詳細は前項第3章(3)3項参照].

A.2 ALARP対応のリスクアセスメントの例

(1) 海外建設事例〔図表A-2技法3(QRA)のケース〕

我が国の技法3の実施事例としてT建設会社が海外で

図表A-1 産業別死亡災害発生率（年間）

施工したトルコ・ボスポラス海中トンネルの事例がある. 同工事の施工条件は100万人・時間当りの作業員死亡確率を0.075以下で, これをALARP目標にしてモンテカルロ法(JIS Q 31010/B.25)により行った[労働安全衛生コンサルタント会研修資料(H26)].

(2) 製造業の事例〔同技法3(QRA)のケース〕

人間機械作業システムでマルコフ解析(JIS Q 31010/B.24)を使ってリスクアセスメントを実施した事例がある. ALARPを年間死亡災害発生確率ベースで $10^{-6} \sim 10^{-4}$ に設定して解析を行った[梅崎他, 人間機械作業システム, 労働安全衛生研究, Vol.3, No. 1, (2010)].

A.3 その他

(1) リスク低減の繰返しと仕分け機能を持つ事例

英国規格BS 18004:2008 附属書E6“簡易なリスク管理計画”記載の手法はリスク評価の結果, 3区分/5段階(概要は本文表3に同じ)に層別するリスクの仕分け部分に特徴がある[筆者の旧稿(前稿文献12)補足表A.1]

(2) 我が国のALARP—日本学術会議の動き

国を代表する学術機関である日本学術会議“工学システムに対する社会の安全目標”(http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-h170920-2.pdf)が注目され, 特に中村昌充教授の論文は本稿掲載の実務を進める上での貴重な指針となろう.

図表A-2 JIS Q 45001のリスクアセスメント技法の概要と事例

JIS Q31010 (前稿表3*)		基本構成	技法の概要(ガイドライン等)	備考
1	Q	定性的アセスメント 計数を使わない簡易型のリスクアセスメント手法	一英国/HSEが中小企業用に公表した一連の事例(和訳版:5ステップ方式・倉庫事例等(前稿文献5)) 一Create-Simple法(厚労省HP/化学)	厚生労働省HP“関連資料・教材一覧”中小零細用事例の中に類似事例もあり(リスク低減目標レベルはALARP—前稿第2章3(3)記載区分に修正を要す)
2	SQ	半定量的方法** OH&Sリスクを構成する重篤度と発生度合の組合せで見積り可能なリスク評価手順を持つ	リスクアセスメント指針別添2.リスク見積り手順(マトリックス法・数値化法等)を取り込んだもの(繰返しとリスクの簡易仕分け機能を持つ)	マジソン博士(前稿文献8)は蝶ネクタイ分析(JIS Q 31010/B.21)を推奨. 本技法については柴崎他が本技法を化学プラントで応用検討中[安全工学, 2017:56(2)]
3	QRA	定量的分析 計数多用型の解析を含む技法 JIS Q 31010附属書Bの手法	JIS Z 8051図2又は類似の繰返しのリスク低減機能あり. リスクの仕分け手順はBS/EU事例を参照[補注]A.3(1)	下記事例の解説は本補注に掲載中 —トルコ海峡トンネル工事[補注]A.2(1) —人間機械作業システム事例[補注]A.2(2)

注記1: *技法の番号と略号は前稿表3を参照 注記2: **本稿のリスクアセスメント事例(図4)は本技法による.