

日測協認定オキュペイショナル ハイジニスト養成講座コース2

労働環境における化学物質のリスク評価，リスクとばく露管理

Course 2

監修のことば



(公社)日本作業環境測定協会は、認定オキュペイショナルハイジニストについて、我が国の多くの専門家のお力を頂いて平成15年からカリキュラムの策定に着手し、引き続いて養成講座テキスト(化学物質等のリスクアセスメント・リスクマネジメントハンドブック)の編集作業を行い、平成20年3月から養成講座が開始された。

当初は、93時間の養成講座をA-Eコースの5つに編成して実施していたが、受講のしやすさ等を考慮し12コースに再編成して現在に至っている。

養成講座テキストとして編集した初版の内容について、法令の改正や統計の更新など、一部見直しの必要が生じたことから、新たな養成講座用テキストを作成することとし、足掛け4年を費やしてようやく新版のテキストがここに完成するに至った。

新版では、持ち運びの便宜や使いやすさを考慮し、コースごとの分冊とした。

認定オキュペイショナルハイジニスト制度は、安全衛生における欧米の自律的管理の潮流がわが国にも影響を及ぼすことになることを前提に、英国や米国における専門家をめぐる状況も勘案して、適切な自律的管理の実践のためには、事業者における意識変化とともに、わが国においても事業者を実務面から支援する専門家が必要であり、それは、法令に定める有資格者ではなく、より包括的・分野横断的に労働衛生を理解し、実践できる専門家であるという見通しから着手したものである。

近年、安全衛生分野の自律的管理は、化学物質管理などを中心に少しずつ歩を進めつつある。労働災害の防止という観点から見れば、自律的管理への移行が即労働災害の減少に直結するような短絡的な図式ではないにしても、さまざまな作業に対するリスクアセスメントとそれに基づくリスクマネジメントが徐々に浸透すれば、事業者の意識も受動的で形式的なものから、労働者の安全健康に対する経営者の責任の自覚という観点で変わってくることになるのではないかとと思われる。

認定オキュペイショナルハイジニストを志向し養成講座を受講する皆様もこのところ増えており、協会は、不断に養成講座の質的改善に努め、我が国のオキュペイショナルハイジニストを牽引する人材を少しでも多く全国に輩出できればと努力している。

新版のテキストがその橋渡しをしてくれることを願うものである。

令和5年10月

編集委員長
北里大学名誉教授 相澤好治

目 次

第 1 章 リスクの評価と手順, 方法	1
1.1 リスクの評価・リスクの管理の手法および手順	1
1.1.1 リスクの評価の 4 段階の考え方	1
1.1.2 簡易測定法および推定法と適用の注意事項等	9
1.1.3 作業環境測定	38
1.1.4 個人ばく露測定	61
1.1.5 リアルタイム測定器の種別と用途	79
1.1.6 厚生労働省の指針	83
1.1.7 ばく露濃度推計モデル, ボックスモデル等	85
1.1.8 生物学的 (バイオロジカル) モニタリング	108
第 2 章 リスク管理の方法の優先順位	142
2.1 リスク管理の方法の優先順位	142
2.1.1 事例研究	145

第1章 リスクの評価と手順, 方法

1.1 リスクの評価・リスクの管理の手法および手順

1.1.1 リスクの評価の4段階の考え方

1.1.1.1 ISO規格やJIS規格におけるリスクの評価の4段階の考え方

国際標準化機構 (ISO) が定めたリスクマネジメントやリスクアセスメントに関する基本的な規格には、ISO 31000 (リスクマネジメントー指針)、ISO Guide73 (リスクマネジメントー用語)、IEC/ISO 31010 (リスクアセスメント技術) の3つがある。なお、IECとは国際電気標準会議のことで、ISO で取り扱っていない電気・電子技術分野の国際規格の策定を行っている。

これらの規格において、リスクの評価の4段階とは、リスク特定、リスク分析、リスク評価、リスク対応をいい、このうち、リスク特定、リスク分析、リスク評価がリスクアセスメントでリスク対応がリスクを修正するプロセスであり、リスクの修正やリスクの低減とも呼ばれる。リスクアセスメントは、図 1.1 に示したようにリスクマネジメントプロセスの一部となっている。また、労働分野に限定したリスクマネジメントに関する規格に ISO 45001 (労働安全衛生マネジメントシステム) がある。

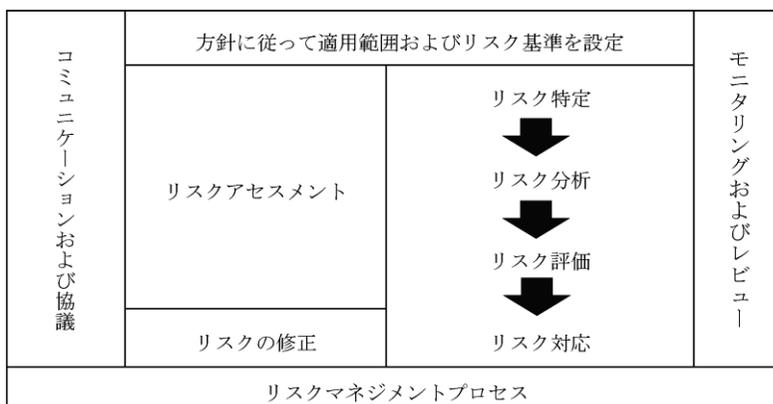


図 1.1 リスクマネジメントプロセスでのリスクの評価の4段階

JIS規格(日本産業規格)は、産業標準化の促進を目的に産業標準化法に基づいて制定される規格で、国際規格であるISO規格やIEC規格を基に作成され、国際規格と整合性が図

られている。

表 1.1 に JIS 規格と ISO 規格の対応関係を示したが、ISO 規格に対応した JIS 規格には、JIS Q 31000（リスクマネジメント-指針）、JIS Q 31010（リスクマネジメント-リスクアセスメント技法）、JIS Q 0073（リスクマネジメント-用語）、JIS Q 45001（労働安全衛生マネジメントシステム-要求事項及び利用の手引）がある。JIS Q 45100（労働安全衛生マネジメントシステム-要求事項及び利用の手引-安全衛生活動などに対する追加要求事項）は、ISO 45001（労働安全衛生マネジメントシステム）に加えて日本独自の内容を追加した規格となっている。

表 1.1 JIS 規格と ISO 規格の対応関係

JIS 規格	ISO 規格
JIS Q 31000（リスクマネジメント-指針）	ISO 31000（リスクマネジメント-指針）
JIS Q 0073（リスクマネジメント-用語）	ISO Guide73（リスクマネジメント-用語）
JIS Q 31010（リスクマネジメント-リスクアセスメント技法）	IEC/ISO 31010（リスクアセスメント技術）
JIS Q 45001（労働安全衛生マネジメントシステム-要求事項及び利用の手引）	ISO 45001（労働安全衛生マネジメントシステム）
JIS Q 45100（労働安全衛生マネジメントシステム-要求事項及び利用の手引-安全衛生活動などに対する追加要求事項） *ISO 45001（労働安全衛生マネジメントシステム）に日本独自の内容を追加したもの	

以下では、ISO 規格や JIS 規格における、リスクマネジメント、リスク、リスクアセスメント、リスクの評価の4段階の考え方について述べる。なお、それぞれの規格において、リスクの定義の表現や使用する用語が微妙に異なっているが内容はほぼ同じである。

(1) リスクマネジメント-指針に関する ISO 規格と JIS 規格

ISO 31000 : 2018（リスクマネジメント-指針）は、2009年11月に第1版が発行されたが2018年2月に改訂された改訂版である。JIS Q 31000 : 2019（リスクマネジメント-指針）は、ISO 31000 : 2018を基に、技術的内容および構成を変更することなく作成した JIS 規格で2019年1月に制定された。この規格は、あらゆる種類のリスクに対するマネジメントを行うための共通の取り組み方を示したものである。

リスクとは、「目的に対する不確かさの影響」と定義されている。目的には、さまざまな側面および分野を含んでおり、「影響」とは、期待されていることからかい離することをいい、好ましいもの、好ましくないもの、またはその両方の場合もある。

リスクの評価の4段階は、リスクマネジメントプロセスに含まれ、その手順は、リスク特定、リスク分析およびリスク評価、リスク対応の順に行われる。リスク特定とは、組織の目的の達成を助けるまたは妨害する可能性のあるリスクを発見し、認識し、記述することである。リスク分析とは、必要に応じてリスクのレベルを含め、リスクの性質および特徴を理解することである。リスク評価とは、どこに追加の行為をとるかを決めることであり、リスク分析の結果と確立されたリスク基準との比較を行うことも含まれ、これによって、リスク対応の選択肢を検討することになる。リスク対応とは、リスクに対処するための選択肢を選定し、実施することである。

(2) リスクマネジメント用語に関する ISO 規格と JIS 規格

ISO Guide73 : 2009 (リスクマネジメント用語) は、2002年1月に第1版が発行されたが2009年11月に改訂された改訂版である。JIS Q 0073 : 2010 (リスクマネジメント用語) は、ISO Guide 73 : 2009 を基に、技術的内容および構成を変更することなく作成した JIS 規格で2010年9月に制定された。この規格では、リスク、リスクマネジメント、リスクマネジメントプロセス、リスクアセスメント、リスク特定、リスク分析、リスク評価、リスク対応等の用語の説明がなされている。

リスクとは、「目的に対する不確かさの影響」と定義し、ある事象の結果とその発生の起こりやすさとの組合せとして表現されることが多いとしている。「目的」には、財務、安全衛生、環境に関する到達目標等がある。「不確かさ」とは、事象、その結果またはその起こりやすさに関する、情報、理解もしくは知識が、たとえ部分的にでも欠落している状態をいい、「影響」とは、期待されていることから、好ましい方向または好ましくない方向に分離することをいう。

リスクマネジメントとは、リスクについて、組織を指揮統制するための調整された活動で、リスクマネジメントプロセスとは、コミュニケーション、協議および組織の状況の確定の活動、並びにリスク特定、リスク分析、リスク評価、リスク対応、モニタリングおよびレビューの活動に対する、運用管理方針、手順および実務の体系的な適用をいう。このプロセスの中で、リスク特定、リスク分析、リスク評価をリスクアセスメントといい、これにリスク対応を加えたものがリスクの評価の4段階である。リスク特定とは、リスクを発見、認識および記述するプロセスである。リスク分析とは、リスクの特質を理解し、リスクレベルを決定するプロセスであり、リスク評価およびリスク対応に関する意思決定の基礎を提供する。リスク評価とは、リスクまたはその大きさが、受容可能かまたは許容可能かを決定するために、リスク分析の結果をリスク基準（リスクの重大性を評価するため